અંકગણિત.

ભાગ ૧ લો.

મ. ન. લાકડાવાળા.

આ ચોપડી ગુજરાતી સ્કૂલોમાં ચલાવવા માટે મંજુર થઇ છે.

લાયબ્રેરીમાં રાખવા માટે તથા ઇનામ માટે પણ આ ચોપડી મંજુર થઇ છે.

અંકગણિત — ભાગ ૧ લો.

ગુજરાતી શાળાઓના પહેલા ચાર ધોરણો માટે.

બનાવનાર

મગનલાલ નવલચંદ લાકડાવાળા.

મૅથેમૅટિકલ્ ટીચર, મિશન હાઈ સ્કૂલ, સુરત.

બીજી આવૃત્તિ.

બુકસેલર મિ. કરસનદાસ નારણદાસ.

સુરત.

૧૯૧૨.

કીંમત આઠ આના.

PRINTED BY H. R. SCOTT,
AT THE I. P. MISSION PRESS, SURAT

પ્રસ્તાવના.

આ ચોપડી ગુજરાતી શાળાઓના પહેલા ચાર ધોરણો માટે તૈયાર કરવામાં આવી છે. અત્યાર સુધીમાં ઘણા વિદ્વાનો તરફથી અંકગણિતનાં સારાં પુસ્તકો બહાર પડ્યાં છે, પણ શિક્ષણની પદ્ધતિમાં હમેશ સુધારા થતા રહે છે; અને તે પદ્ધતિમાં જે નવા સુધારા ઈંગ્લંડ આદિ દેશોમાં દાખલ થયા છે અને ગણિતનું શિક્ષણ આપવામાં જે નિયમોનું અનુકરણ કરવામાં આવે છે તેને અનુસરીને આ લઘુ પુસ્તક રચવામાં આવ્યું છે.

અંગ્રેજી સ્કૂલોના પહેલા ત્રણ ધોરણો માટે "ધી મિડ્લ-સ્કૂલ ઍરિથમેટિક" નામની ચોપડી આજથી દસ વર્ષ ઉપર મેં તૈયાર કરી બહાર પાડી તેને કેલવણી ખાતા તરફથી જે ઉત્તેજન મળ્યું છે તેથી તેમજ ગુજરાતી શાળાઓના શિક્ષક વર્ગમાંના મારા કેટલાક મિત્રોની સૂચનાથી આ પુસ્તક તૈયાર કરવાની મેં હિમત ધરી છે.

આ પુસ્તકમાં દરેક નિયમ નાનાં બાળકોને સમજ પડે તેવી સરળ રીતે સમજાવીને દરેક નિયમ અને રીતિના દાખલા મુકવામાં આવ્યા છે. દાખલા મુકવામાં એટલી ખાસ કાળજી રાખી છે કે તે બાળકોના ગજા ઉપરાંત થાય નહિ અને તેમને કંટાળો લાગે નહિ. છેક સ્હેલા દાખલાથી ધીમેધીમે સાધારણ કઠિણતાના દાખલા સમાવવામાં આવ્યા છે કે જેથી બાળકોના મગજ ઉપર બોજો પડ્યા વગર તેમની બુદ્ધિ ખીલે.

આ ચોપડી છાપવા મોકલતાં પહેલાં ટ્રેન્ડ શિક્ષકો પૈકી મારા કેટલાક મિત્રોને તે બતાવવામાં આવી હતી અને તેમણે પોતાના અનુભવને આધારે કરેલી સૂચનાઓને અનુસરીને તેમાં યોગ્ય સુધારા વધારા કરવામાં આવ્યા

છે. એટલે આ પુસ્તક ઉપયોગી માલમ પડશે અને જનસમાજ તરફથી તેને યોગ્ય ઉત્તેજન મળશે એવી આશા છે. આ મારી આશા ફળિભૂત થયેથી ઉપલાં ધોરણો માટે બીજો ભાગ તૈયાર કરવામાં આવશે; અને તેમ થશે તો મારી મેહનતનો પુરતો બદલો મળેલો માનીશ.

મ. ન. લા.

સુરત, ૧ લી ડિસેમ્બર, ૧૯૧૦.

બીજી આવૃત્તિની પ્રસ્તાવના.

સરકારના કેલવણી ખાતાએ આ ચોપડી ગુજરાતી શાળાઓમાં વાપરવાને મંજુર કરી છે અને ટુંક મુદતમાં પહેલી આવૃત્તિ ખપી ગઇ છે એજ આ ચોપડી માટે પુરતી ભલામણ છે એમ હું સમજું છું, અને આ આવૃત્તિ માટે વિશેષ પ્રસ્તાવનાની જરૂર જોતો નથી. પહેલી આવૃત્તિમાં કાંઇ પણ ફેરફાર કર્યા વગર આ બીજી આવૃત્તિ બહાર પાડવામાં આવી છે. પહેલી આવૃત્તિને જે ઉત્તેજન મળ્યું છે તેવુંજ ઉત્તેજન આ આવૃત્તિને પણ મળશે એવી આશા રાખવામાં આવે છે.

ગોપીપુરા, સુરત
આગસ્ટ, ૧૯૧૨.

મ. ન. લા.

અનુક્રમણિકા.

અંકગણિત.



અંકગણિત* (અંક + ગણિત) એટલે અંક સંખ્યા (આંકડાની સંખ્યા) ગણવાની વિદ્યા.

કોઇ પણ વસ્તુ ગણતાં તે કેટલી થાય તેનો બરોબર વિચાર જે વડે આપણા મનમાં આવે તેને સંખ્યા કહે છે.

સંખ્યા કેવળ એક છે અથવા એક એકનો યોગ છે.

સંખ્યા લખી દેખાડવાને નીચેના આંકડા કરેલા છે.

૧ (એકડો); ૨ (બગડો); ૩ (તગડો); ૪ (ચોગડો);
૫ (પાંચડો); ૬ (છગડો); ૭ (સાતડો); ૮ (આઠડો);
૯ (નવડો); ૦ (શૂન્ય અથવા મીંડું).

૧	૨	૩
૪	૫	૬
૭	૮	૯

અંકગણિત કળા અને વિદ્યા બંને છે. કળા વ્યવહારી ઉપયોગમાં કામની છે અને વિદ્યા, મનને કેળવવામાં ઉપયોગી છે. વિદ્યા સંખ્યાના ગુણ, કૃતિના નિયમો

એકથી નવ સુધી સંખ્યા શીખવવાની રીત:—દરેક છોકરાને ત્રણ ત્રણ મણકા આપવા. મહેતાજીએ એક મણકો લઇ બોલવું "એક મણકો." છોકરાઓ પણ મહેતાજીની માફક એક મણકો લઇ બોલશે કે "એક મણકો." પછી એક બ્રુન, એક લખોટો, એક ચોપડી ઇત્યાદિ બતાવવા. છોકરાઓ કહેશે કે એક બ્રુન, એક લખોટો, એક ચોપડી ઇત્યાદિ. હવે પાટીઆ પર એક કાપો અથવા એક મીંડું કાઢવું એટલે છોકરાઓ કહેશે કે એક કાપો અથવા એક મીંડું. પછી પાટીઆ પર એકડો (૧) કાઢવો. છોકરાઓ પોતાની સ્લેટપર એકડો કાઢે. કહેવુ કે એ એક મણકો, એક બ્રુન વગેરે બતાવે છે. પછી છોકરાઓને પુછવુ કે તમારે નાક કેટલાં છે? મોઢાં કેટલાં છે? માથાં કેટલાં છે? એ પ્રમાણે એકનો પાઠ શીખવવો.

હવે એક હાથમાં એક મણકો લેવો અને બીજા હાથમાં બીજો મણકો લેવો. પછી બંને મણકાને એક હાથમાં લઇ કહેવું કે એક ને એક બે મણકા. છોકરાઓ પાસે પણ એકને એક બે મણકા બોલાવવું. પછી બે બ્રુન, બે આંગળી, બે ચોપડી, બે લખોટા ઇત્યાદિ લઇ બેનો વિચાર તેઓના મન પર ઠસાવવો. પછી પાટીઆ પર બે કાપા કે બે મીંડા કાઢી પુછવું કે કેટલા કાપા અથવા કેટલા મીંડાં છે? છોકરાઓ કહેશે કે બે કાપા અથવા બે મીંડાં. પછી પાટીઆ પર બગડો કાઢવો. છોકરાએ પોતાની સ્લેટ પર બગડો કાઢે. પછી કહેવું કે એ બગડો બે મણકા, બે બ્રુન વગેરે બતાવે છે. પછી છોકરાઓને પુછવું કે તમારે કેટલા હાથ છે? કેટલા પગ છે? કેટલી આંખ છે? વગેરે પુછી બેનો પાઠ શીખવવો. પછી

તેનાં કારણો અને તેમાં રહેલી સત્યતા બતાવે છે; અને કળા તે ગુણ, નિયમો અને તેનાં કારણોને કામે લગાડે છે.

નિયમો ગોખી દાખલા કરી શકાય પણ એમ કરવાથી છોકરાઓની મનશક્તિ ખીલતી નથી ને છોકરાઓ શીખેલું ભૂલી જાય છે. માટે વિદ્યા તરીકે શીખવીને કળામાં લાવીએ તો મનશક્તિ ખીલી અંકગણિતમાં મઝા ઉત્પન્ન થાય છે.

એકમાં એક નાંખીએ તો કેટલા થાય? છોકરાઓ કહેશે કે બે. પછી *૧ + ૧ = ૨ એ છોકરાઓને શીખવવું. પછી પુછવું કે બેમાંથી એક લઉં તો કેટલા રહે? છોકરાઓ ખરો જવાબ ન આપે તો બે મણકા લઇ તેમાંથી એક આઘો નાંખીને પુછવું કે કેટલા બાકી રહ્યા? છોકરાઓ પોતાની મેળે કહેશે કે એક. પછી બતાવવું કે *૨−૧ = ૧. એ પ્રમાણે નવ સુધી શીખવવું.

એકથી નવ સુધી શીખવવાને સાધારણ રીતે ત્રણ કે ચાર પાઠ કરવા.

દશ શીખવવાની રીત:— દરેક છોકરા પાસે દશ દશ મણકા લેવડાવી મહેતાજીએ પણ એક પછી એક ઉપાડી ગણવા. દશમો મણકો આવે ત્યારે નવું નામ દશ આપવું પછી ઉપર પ્રમાણે દશ ધન, દશ આંગળાં વગેરે બતાવી દશનો વિચાર પક્કો કરાવવો. પછી પાટીઆ ઉપર દશ લખી બતાવવું. છોકરા પણ સ્લેટ પર લખશે. આ જગ્યાએ મહેતાજીએ બતાવવું કે જે એક સ્થાને કાંઇ આંકડો હોતો નથી ત્યાં (૦) મીંડું મુકાય છે.

નોંધ. -એકથી નવ સુધીની રકમ બતાવવાને એક આંકડાની જરૂર પડતી હતી. હવે બે આંકડાની જરૂર પડે છે. તેમાં પહેલા આંકડાનો અર્થ મહેતાજીએ સમજાવવો. અગીઆરથી ઓગણીશ સુધી નીચેની કલમથી શીખવતાં છોકરાઓને પહેલા અને બીજા આંકડાની સમજ બરોબર માલમ પડશે.

અગીઆરથી ઓગણીશ સુધી શીખવવાની રીત:— હવે દશ દશ મણકાનો એકેક પોરવેલો જુમખો દરેક છોકરાના હાથમાં આપવો ને મહેતાજીએ એક જુમખો પોતાના હાથમાં રાખવો. દરેક છોકરાએ એકથી દશ સુધી પોતાના જુમખામાંના મણકા ગણી જોઇ

+ આ વત્તાનું ચિન્હ છે. એક રકમમાં બીજી ઉમેરવી હોય ત્યારે પહેલા અને બીજાની વચ્ચે મુકવામાં આવે છે, અને બતાવે છે કે પહેલામાં બીજો આંકડો ઉમેરવો.

— આ ઓછાનું ચિન્હ છે. એક રકમમાંથી બીજી બાદ કરવી હોય ત્યારે એ ચિન્હ વપરાય છે. એ બતાવે છે કે પહેલામાંથી બીજી બાદ કરવી.

= આ બરોબરનું ચિન્હ છે. એક રકમ બીજી રકમની બરોબર હોય તેઓની વચ્ચે આ ચિન્હ મુકવામાં આવે છે.

પોતાની ખાત્રી કરવી. એક હાથમાં એક જુમખો ને બીજા હાથમાં એક છુટો મણકો લઇ મહેતાજીએ પુછવું કે જુમખામાં કેટલા મણકા છે? હાથમાં છુટા મણકા કેટલા છે? છોકરાઓ કહેશે કે 'દશ' ને 'એક.' ત્યારે મહેતાજીએ કહેવું કે દશને એક અગીઆર. પાટીઆ પર એક મોટો એકડો ને તેની જોડે એક નાનો એકડો કાઢી કહેવું કે 'અગીઆર.' છોકરાઓએ સ્લેટ પર અગીઆર લખવા અને મોઢે બોલવા. ઘન, લખોટા, ચીચોડા, ચોપડી, લખોટા યંત્ર વગેરેથી ફરી ફરી અગીઆરનો વિચાર ખબ ઠસાવવો. બાર, તેર, ચૈાદ, પંદર, સોળ, સત્તર, અરાઢ ઓગણીશ સુધી એમજ શીખવવું. આગળ જતાં બંને આંકડા સરખા કરી દરેક આંકડાની જગ્યા પર ધ્યાન ખેંચી એકમ ને દશકનું ભાન લાવવું.

ઉપલા આંકડા શીખવતાં નાનાં નાનાં મોંના સરવાળા બાદબાકી શીખવતા જવા.

એજ પ્રમાણે નવાણું સુધી નવાં નામો આપી શીખવવાની રીત ચાલુ રાખવી.

નવાણું સુધી શીખવ્યા પછી વસ્તુઓ ખસેડી સાદી સંખ્યાનું ભાન આપવું.

સંખ્યા બે જાતની છે. **સાદી સંખ્યા અને વિશેષ સંખ્યા.**

જ્યારે સંખ્યા એકલી બોલાય ત્યારે તે સાદી સંખ્યા કહેવાય છે. જેમકે પાંચ, પચ્ચીસ, સત્તાવીશ વગેરે.

જ્યારે સંખ્યા કોઇ વસ્તુની ગણત્રી બતાવે એટલે તે સંખ્યાની સાથે કોઇ વસ્તુનું નામ આવે ત્યારે તે સંખ્યા વિશેષ સંખ્યા કહેવાય છે. જેમકે પાંચ ચોપડી, પંદર રૂપીઆ, સત્તાવીશ ઘોડા વગેરે. આ દાખલાઓમાં પાંચ, પંદર, સત્તાવીશ, એ વિશેષ સંખ્યા છે.

દશદશના દશ જુમખા બતાવી કહેવું કે સો થયા. નવું નામ આપી પાટીઆ પર (૧૦૦) લખવા. છોકરાઓ સ્લેટ પર પણ લખશે. એ પ્રમાણે ડાબી તરફના ત્રીજા અંકસ્થાનનું ભાન આપી ૯૯૯ સુધી શીખવવું.

સોનું ભાન આપ્યા પછી મણકાઓની જરૂર રહેશે નહીં, પાટીઆ પર શિક્ષક સારી રીતે સમજાવી શકશે.

હવે નીચે પ્રમાણે સંખ્યાનું પૃથક્કરણ કરતાં શીખવવું. ૧૦૦=દશ દશક છે અને એકમ કાંઇ નથી ; અથવા એક સો, સુન દશક અને સુન એકમ.

૧૨૫=બાર દશક અને પાંચ; અથવા એક સો, બે દશક અને પાંચ એકમ.

૩૦૭=૩૦ દશક અને સાત; અથવા ૩ સો, ૦ દશક, અને ૭. ૫૮૨=૫૮ દશક અને ૨ ; અથવા ૫ સો, ૮ દશક, અને ૨.

હવે અત્રે બતાવવું કે જે જગ્યાએ આંકડો હોય તે બોલીએ છીએ અને જે જગ્યાએ આંકડો ન હોય તે બોલતા નથી. જેમકે ૪૦૦ એને ચારસો કહીએ છીએ, દશક અને એકમની જગ્યાએ કંઇ નહીં હોવાથી તે બોલતા નથી. ૩૨૫ = ત્રણુસો પચીશ. અત્રે પુષ્કળ દાખલા આપી ત્રણ આંકડાની રકમ બોલતા શીખવવું.

શૂન્યનો ઉપયોગ :—જે અંકસ્થાને કાંઇ બોલતા નથી ત્યાં મીંડું મુકાય છે. ૭૩૦=સાતસો અને ત્રણ દશક (૩૦). એકમ ન હોવાથી તે જગ્યા બતાવવાને મીંડું મુકીએ છીએ. તેજ પ્રમાણે ૫૦૪=૫ સો અને ૪; દશક ન હોવાથી તે જગ્યાએ મીંડું મુકીએ છીએ.

ઉપર બતાવ્યા પ્રમાણે એકથી નવ સુધી સંખ્યા બતાવવી હોય તો તે એક આંકડાથી બતાવાય છે. દશથી નવાણું સુધીની સંખ્યા બે આંકડાથી બતાવાય છે. એમાં ડાબી બાજુનો આંકડો દશકની જગ્યા બતાવે છે, ને જમણી બાજુનો આંકડો એકમની જગ્યા બતાવે છે. સોથી નવસે નવાણું સુધીની રકમો ત્રણ આંકડાથી બતાવી શકાય છે. ડાબી બાજુનો પહેલો આંકડો સોની જગ્યા બતાવે છે, બીજો આંકડો દશકની જગ્યા બતાવે છે અને ત્રીજો આંકડો એકમની જગ્યા બતાવે છે. એ પ્રમાણે જેમ આંકડા વધતા જાય તેમ તેમાં ડાબી તરફના આંકડાની કીંમત એકેક જગ્યાએ દશગણી વધતી જાય છે.

સંખ્યા બતાવવાને અંકસ્થાનો નીચે પ્રમાણે યોજેલાં છે. એકમ, દશક, સો, હજાર, દશ હજાર, લાખ. અગાડી જતાં નીચલાં અંકસ્થાનો સંખ્યા સાથે ઉપલા વર્ગના છોકરાઓને શીખવવા.

દશ લાખ, કરોડ, દશ કરોડ, અબજ, ખર્વ, નિખર્વ, મહાપદ્મ. શંકુ, જલધિ, અંત્ય, મધ્ય, પરાર્ધ.

ઉપર લખેલી સંખ્યા બતાવવાની રીત દશાંશ પદ્ધતિ કે દશક પદ્ધતિ કહેવાય છે. એ પદ્ધતિ ઉપરથી માલમ પડશે કે દરેક આંકડાને બે ભાવ હોય છે. **શુદ્ધ ભાવ** અને **સ્થાનિક ભાવ.**

પાંચડો એકલો આવે ત્યારે તેની કીંમત પાંચ, સાતડો એકલો આવે ત્યારે તેની કીંમત સાત. એ પ્રમાણે આંકડો એકલો આવે ત્યારે તેની કીંમત જે ઠેરવેલી છે તે જાણવી. પણ ૫૬ એમાં ૫ દશકના સ્થાને છે તેથી તેની કીંમત માત્ર પાંચ નહીં પણ પાંચના દશગણા, એટલે પાંચ દશક અથવા પચાસ અને છગડાની કીંમત માત્ર છ છે. એમાં પાંચની કીંમત પચાસ છે માટે તે પાંચડાનો સ્થાનિક ભાવ થયો. એજ પ્રમાણે કોઇ આંકડો સોના સ્થળે હોય તો તેની કીંમત સોગણી, હજારને સ્થળે હોય તો હજારગણી વગેરે સમજવું. એ ઉપરથી નીચે આપેલી વ્યાખ્યા છોકરાઓ ઉત્પન્ન કરે એમ કરવું :—

જ્યારે કોઇ આંકડો એકલો હોય ત્યારે તેની જે કીંમત હોય તે તેનો શુદ્ધ ભાવ; પણ જ્યારે તે બીજા આંકડાની સાથે આવે છે ત્યારે તેનો ભાવ બદલાઇ જઇને સ્થાનિક ભાવ થાય છે. જેમકે :—

૨૫ માં બગડાની કીંમત વીશ એ સ્થાનિક ભાવ છે અને પાંચડાની કીંમત પાંચ છે. ૩૨૮ માં તગડાની કીંમત ત્રણસો, બગડાની વીશ અને આઠડાની આઠ છે. પુષ્કળ દાખલા આપી છોકરાના મન પર આ ખૂબ ઠસાવવું.

સંખ્યાલેખન.

ઉપર બતાવી ગયા તે પ્રમાણે ગમે તે સંખ્યા બોલીએ તેને લખી બતાવી શકાય છે માટે,

શબ્દમાં કહેલી સંખ્યાને આંકડા વડે બતાવવાની રીતને સંખ્યાલેખન કહે છે.

દા. ૧. બસો આડત્રીશ, ત્રણસો ચાર, આઠસો, અન સાતસો નવાણું લખો.

બસોઆડત્રીશમાં ૨ સો, ૩ દશક અને ૮ એકમ છે.

ત્રણસો ચારમાં ૩ સો, ૦ દશક, અને ૪ એકમ છે.

આઠસોમાં ૮ સો, ૦ દશક અને ૦ એકમ છે.

સાતસો નવાણુંમાં ૭ સો, ૯ દશક અને ૯ એકમ છે.

માટે નીચે પ્રમાણે લખતાં શીખવવું :—

સો	દશક	એકમ.
૨	૩	૮
૩	૦	૪
૮	૦	૦
૭	૯	૯

નોંધ.– જે જગ્યાને માટે આંકડો ન હોય તે જગ્યાએ મીડું મુકાય છે.

દા. ૨. પાંચ હજાર નવસો સત્તાવીશ, અને ત્રણ હજાર ને ત્રણ લખો.

હજાર	સો	દશક	એકમ.
૫	૯	૨	૭
૩	૦	૦	૩

દા. ૩. પાંચ લાખ, તેવીશ હજાર ચારસો એકવીશ લખો.

બે લાખ, ૬ હજાર ત્રણસો બે લખો.

૬ લાખ લખો.

લાખ	દશહજાર	હજાર	સો	દશક	એકમ
૫	૨	૩	૪	૨	૧
૨	૦	૬	૩	૦	૨
૬	૦	૦	૦	૦	૦

મહાવરો પડ્યા પછી અંકસ્થાનોનાં નામ લખવાની જરૂર નથી.

સંખ્યાવાંચન.

એ આંકડાની સંખ્યા બતાવી છોકરાઓને વાંચવા કહેવુ અને તે ઉપરથી નીચેની વ્યાખ્યા છોકરાઓની પાસેથી કઢાવવી:—

આંકડાથી લખેલી સંખ્યાને શબ્દમાં લખવાની રીતને સંખ્યાવાંચન કહે છે.

દા. ૪. ૭૪, ૧૨૭, ૪૩૮, ૮૦૬ અને ૭૦૦ ને શબ્દમાં લખો.

૭૪ માં ૭ દશક અને ૪ એકમ છે.

૧૨૭ માં ૧ સો, ૨ દશક, અને ૭ એકમ છે.

૪૩૮ માં ૪ સો, ૩ દશક, અને ૮ એકમ છે.

૮૦૬ માં ૮ સો, ૦ દશક. અને ૬ એકમ છે.

૭૦૦ માં ૭ સો, ૦ દશક, અને ૦ એકમ છે.

હવે વાંચવાની રીતમાં નીચેની વિગતો યાદ રાખવી:—

૧. એકમ અને દશક સાથે બોલાય છે. જેમકે એકવીશ (વીશ અને એક); બત્રીસ (ત્રીશ અને બે); અઠાવીશ (વીશ અને આઠ) ઓગણત્રીશ (ત્રીશ ઉણો એક).

૨. જે સ્થાને કોઇ આંકડો નહીં હોય તે બોલાતો નથી.

૩. દશ હજાર અને હજાર, દશ લાખ અને લાખ, દશ કરોડ અને કરોડ, સાથે બોલાય છે.

૪. જમણી તરફથી અંકસ્થાનો બોલી જવાથી સહેલથી સંખ્યા વચારો માટે ઉપલા દાખલા નીચે પ્રમાણે વંચાય:—

(૭૪) ચુમોતેર; (૧૨૭) એકસો સત્તાવીશ; (૪૩૮) ચારસો આડત્રીશ; (૮૦૬) આઠસો છ; અને (૭૦૦) સાતસો.

દા. ૫. ૮૯૦૪૦૨, ૭૦૦૦૦૧, અને ૨૦૫૦૧૨ ને શબ્દ વડે લખો.

૮૯૦૪૦૨ = આઠ લાખ નેવું હજાર ચારસો ને બે.

૭૦૦૦૦૧ = સાત લાખ ને એક.

૨૦૫૦૧૨ = બે લાખ પાંચ હજાર ને બાર.

દા. ૬. ૧૫૨૭૦૩૦૪ ને શબ્દમાં લખો.

એક કરોડ બાવન લાખ સીતેર હજાર ત્રણસો ને ચાર.

દા. ૭. ૨૧૩૪૫૬૭ માં દરેક આંકડાની કીંમત શું છે તે લખો.

૭ ની કીંમત = ૭.

૬ ની કીંમત = ૬ દશક = ૬૦.

૫ ની કીંમત = ૫ સો = ૫૦૦.

૪ ની કીંમત = ૪ હજાર = ૪૦૦૦.

૩ ની કીંમત = ૩ દશ હજાર = ૩૦૦૦૦.

૧ ની કીંમત = ૧ લાખ = ૧૦૦૦૦૦.

૨ ની કીંમત = ૨ દશલાખ = ૨૦૦૦૦૦૦.

મનોયત્ન ૧.

નીચેની સંખ્યા આંકડાથી લખો.

(૧) છપ્પન.
(૨) ઓગણપચાસ.
(૩) ત્રણસો.
(૪) ચારસો પાંચ.
(૫) આઠસો સત્તાવીશ.
(૬) બસો સત્તાવીશ.
(૭) નવસો.
(૮) ચારસો ત્રણ.
(૯) સાતસો અઠાવન.
(૧૦) છ હજાર સાતસો પચ્ચીશ.
(૧૧) પચ્ચીશ હજાર ત્રણસો બે.
(૧૨) બે લાખ ને સાત.
(૧૩) છ લાખ તેત્રીશ હજાર પાનસો છત્રીશ.
(૧૦) એક લાખ બેહજાર નવ.
(૧૫) સત્તાવીશ હજાર નવસો ચાર.
(૧૬) ત્રણ કરોડ સીત્તેર લાખ.
(૧૭) ત્રીશ કરોડ ચાર લાખ પચ્ચીશ હજાર ત્રણસો સાત.
(૧૮) સુરતની વસ્તી એક લાખ ઓગણીસ હજાર ત્રણસો છ માણસની છે તે આંકડાથી લખો.
(૧૯) પૃથ્વીથી સૂર્યનો અંતર નવ કરોડ ત્રીસ લાખ માઇલનો છે તે આંકડાથી લખો.
(૨૦) બાર હજાર બારસો બાર લખો.

મનોયત્ન ૨.

નીચેની સંખ્યાને શબ્દ વડે લખો.

(૧) ૮૮. (૨) ૭૯. (૩) ૨૦૦. (૪) ૩૦૫. (૫) ૨૩૩. (૬) ૮૯૯. (૭) ૯૫૭. (૮) ૩૪૩૫. (૯) ૨૬૯૮. (૧૦) ૩૦૨૯. (૧૧) ૪૦૨૦. (૧૨) ૬૦૦૬. (૧૩) ૯૮૨૯. (૧૪) ૨૭૦૩૫. (૧૫) ૩૦૧૦૨. (૧૬) ૪૦૦૦૫. (૧૭) ૩૮૫૦૧૭. (૧૮) ૧૨૩૪૫૬૦. (૧૯) ૯૮૭૬૦૫૨. (૨૦) ૧૦૦૦૩૨૪.

મનોયત્ન ૩.

(૧) ૭૨૫ માં દશક કેટલા ને એકમ કેટલા ?

(૨) ૬૦૪ માં સો કેટલા, દશક કેટલા, એકમ કેટલા ?

(૩) ૯૮૦૭ માં નવડાની કીમત શું ?

(૪) ૭૦૬૭૪ એમાં કયા સ્થાનમાં મીડું છે તે બતાવો.

(૫) ૪૬૫૨૩ માંના દરેક આંકડાની કીંમત છુટી લખો.

(૬) ૪૫૬૬૫૪ એ સંખ્યામાંના દરેક આંકડાનો સ્થાનિક ભાવ કહો.

(૭) ૯૭ એકમમાંથી દશક કેટલા નીકળે અને બાકી કેટલા રહે ?

(૮) બાર સોમાં કેટલા હજાર ને કેટલા સો ?

(૯) ચાર આંકડાથી થતી મોટામાં મોટી રકમ લખો.

(૧૦) પાંચ આંકડાથી થતી નાનામાં નાની રકમ લખો.

(૧૧) ૨૩૭ દશકમાં કેટલા સો ને કેટલા એકમ ?

(૧૨) ૮૦૪ સૌમાં કેટલા હજાર ને કેટલા દશક છે ?

(૧૩) ૩૦૨ હજારમાં કેટલા લાખ ને કેટલા હજાર છે ?

(૧૪) ૫૨૫ એકમમાં કેટલા સો, કેટલા દશક, ને કેટલા એકમ છે

(૧૫) એકડા ઉપર કેટલા મીડાં ચઢાવીએ તો દશ હજાર, કેટલાં મીડાં ચઢાવીએ તો લાખ, અને કેટલાં મીડાં ચઢાવીએ તો કરોડ થાય ?

ચાર સાદી રીતો.

સરવાળા, બાદબાકી, ગુણાકાર, ભાગાકાર એ ચાર રીતોને ચાર સાદી રીતો કહે છે. એ ચાર સાદી રીતો પર બધી રીતના દાખલા

આધાર રાખતા હોવાથી એ ચાર સાદી રીતો બરોબર આવડે તો અંક-ગણિત શીખવાનું ઘણું સહેલું થઇ પડશે.

એ ચાર રીતો શરૂ કર્યા અગાઉ સંખ્યા શીખવતી વખતે નાના નાના સરવાળા બાદબાકી વગેરે શીખવ્યા હોય તેનું પુનરાવર્તન કરાવી તે છોકરાઓને બરોબર આવડે છે કે નહિ તેની ખાત્રી કરવી. એ ચાર રીતો શીખતી વખતે છોકરાઓ આંક શીખેલા હોય છે ને તેનો ઉપયોગ પણ નવા ધોરણો પ્રમાણે શીખવેલો હોય છે, તેથી ગુણાકાર ભાગાકાર કરતી વખતે આંકનો ઉપયોગ કામ લાગશે.

સરવાળા.

૪ ને ૫ ? ; ૪ + ૫ = ? ; ચારમાં પાંચ ઉમેરીએ તો શું આવે ? ચારમાં પાંચ ઉમેરો ; ચાર ને પાંચનો સરવાળો કરો. એ બધાનો જવાબ ૯ આવશે. ઉપર બતાવ્યા પ્રમાણે ઘણા દાખલા પુછી સરવાળાના જુદી જુદી રીતે સવાલ પુછાય છે તે પર છોકરાઓનું ધ્યાન ખેંચવું. એ પ્રમાણે એક રકમમાં બીજી એક અથવા વધારે રકમો ઉમેરવાથી જે નવી રકમ આવે છે તેને સરવાળો કહે છે.

૪ ● ● ● ●	ચાર મણકા.	એ બધા મણકા એકઠા કરીએ તો કેટલા મણકા થાય ?
૩ ● ● ●	ત્રણ મણકા.	
૭ ● ● ● ● ● ● ●	સાત મણકા.	
૨ ● ●	બે મણકા.	

૧૬ મણકા.

મણકા ગણાવી ૧૬ મણકા થાય છે એવી છોકરાઓની ખાત્રી કરવી.

એ પ્રમાણે ધન, લાકડી, ચીચોડા, લખોટા, યંત્રમાંના લખોટા વગેરે જણસો લઇ ઉમેરી છોકરાઓની ખાત્રી કરવી કે દરેક બાબતમાં ૧૬ આવશે. પછી ધીમે રહીને વસ્તુઓ લઇ લઇ સાદી સંખ્યા પર છોકરાઓને ઉતારવા.

હવે ચાર મણકા અને પાંચ ચોપડી લઇ સવાલ પુછવો કે કેટલા મણકા થયા ? જવાબમાં નવ મણકાએ નહીં કહેવાય તેમ નવ ચોપડીઓ પણ નહીં કહેવાય. પણ ચાર વસ્તુ ગણીએ અને પાંચ પણ વસ્તુઓ ગણીએ તો નવ વસ્તુ થાય. એ ચાર દાખલાઓ પુછી છોકરાઓ પાસે

કહાવવું કે એકજ જાતની વસ્તુઓનો સરવાળો કરી શકાય. અત્રે એમ પણ બતાવવું કે એકમમાં એકમ ઉમેરાય, દશકમાં દશક ઉમેરાય, સોમાં સો ઉમેરાય, હજારમાં હજાર ઉમેરાય, પણ એકમમાં દશક, દશકમાં એકમ, સોમાં દશક કે એકમ એમ જુદા જુદા સ્થાનના અંકોના સરવાળા ન થાય પણ એકજ જાતના સ્થાનના અંકો હોય તો તેના સરવાળા થાય.

દા. ૧. ૪૫, ૩૬, ૨૪ ને ૩૮ નો સરવાળો કરો.

સો	દશક	એકમ
	૪	૫
	૩	૬
	૨	૪
	૩	૮
૧	૪	૩

એકમમાં એકમો મેળવીએ તો તેવીશ થાય. તેવીશમાં બે દશક ને ત્રણ એકમ છે માટે લીટી દોરી ત્રણને એકમના સ્થાને મુકી બે દશકને બાકીના દશક સાથે મેળવો. હવે ચૌદ દશક આવશે. ચૌદ દશક બરોબર એકસો અને ચાર દશક. માટે ચાર દશકને દશકની જગ્યાએ મુકો ને એકસોને સોની જગ્યાએ મુકો. જવાબ એકસો તેતાળીસ આવ્યો.

નોંધ— જવાબ ઉપર લીટી દોરી છે તેનું કારણ એ કે આપેલી રકમોમાં જવાબ ભળી ન જાય.

દા. ૨. ૧૩૯, ૭૩૫, ૯૪૫, અને ૬૪૦નો સરવાળો કરો.

હજાર	સો	દશક	એકમ
	૧	૩	૯
	૭	૩	૫
	૯	૪	૫
	૬	૪	૦
૨	૪	૫	૯

ઉપર લખ્યા પ્રમાણે જવાબમાં દરેક સ્થાનમાં તે સ્થાનનો અંક મુકી ચઢતા સ્થાનનો અંક તેના સ્થાન સાથે કેમ મેળવવો તે મહેતાજીએ સમજાવવું.

નોંધ—મહાવરો પડ્યા પછી અંકસ્થાનો લખવાનું કાઢી નાખવું.

તાળો—એક રીતે દાખલાનો જવાબ કાઢી બીજી રીતે જવાબ કાઢો. બંને રીતે તેનો તેજ જવાબ આવે તેને તાળો મેળવ્યો કહે છે.

સરવાળાના દાખલાઓમાં નીચેથી આંકડા શરૂ કરી સરવાળો કર્યો હોય તો ઉપરથી શરૂ કરી સરવાળો કરી જુઓ. જવાબ એક સરખા આવે તો જાણવું કે દાખલો ખરો કર્યો છે.

મનોયત્ન ૪.

(૧) મોહનલાલ પાસે રૂ. ૪, છગનલાલ પાસે રૂ. ૭, જસવંતલાલ પાસે રૂ. ૮, અને ઓછવલાલ પાસે રૂ. ૬ છે, તો બધા મળીને કેટલા રૂપીઆ થયા?

(૨) એક ટોપલામાં ૧૨ કેરી, બીજામાં ૮૯ કેરી, ત્રીજામાં ૬૫ કેરી, ચોથામાં ૩૦ કેરી અને પાંચમામાં ૨૬ કેરીઓ છે, તો તે બધી મળીને કેટલી કેરીઓ થઇ?

(૩) ૨૪ + ૩૬ + ૧૩૮ + ૩૦૪ + ૫૦૯ = કેટલા?

નીચેની રકમોના સરવાળા કરો.

(૪)	(૫)	(૬)
૧૩૪	૨૩૮	૯૮
૨૪	૧૦૦૪	૪૦
૫૦૩	૯૮	૭૯
૭૮૦	૬૨૪૩	૨૭
૬૨૭	૭૦૦	૨૬

(૭)	(૮)	(૯)
૨૯	૧૦૨	૨૩૨૭
૬૭	૨૦૪	૯૦૩૧
૯૫	૩૦૦	૩૪૨૮
૪૯	૯૮	૨૬૩૦
૭૮	૭૨૩	૫૦૦૫

(૧૦)	(૧૧)	(૧૨)
૧૨૩૯	૪૬૦૫	૬૩૪૩
૪૫૮૭	૯૩૨૦	૩૬૫૬
૬૪૨૪	૬૪૨૯	૭૨૦૯
૫૦૨૯	૫૯૮૯	૨૭૯૦
૨૭૩૩	૬૩૭૮	૮૦૦૧
૯૯		

(૧૩)	(૧૪)	(૧૫)
૫૨૦૩૯	૩૨૪૩૨૫	૨૦૩૯૮૭૬
૬૭૫૦	૮૦૦૦૨	૫૬૭૯૮૪
૨૮૦૦૦	૧૨૯૭૨૯	૯૯૯૯૯
૩૪૨૭૮	૨૪૦૦	૭૮૯૬
૬૫૪૩૭	૩૭૧૨૭	૯૮૭૬૫૪૩
	૧૩૨૪	૨૦૦૦૦૧

(૧૬) એક નિશાળીઆને પરીક્ષામાં એક વિષયમાં ૩૮, બીજામાં ૫૭, ત્રીજામાં ૬૮, ચોથામાં ૩૩, અને પાંચમામાં ૮૦ દોકડા મળ્યા, ત્યારે બધા મળીને કેટલા દોકડા થયા ?

(૧૭) એક રાજાને ત્યાં ૫૨૯ ઘોડેસ્વાર, ૯૮૨૭ પાયદળ, અને ૬૩૨૩ ભાલાવાળા છે, તો તેનું બધું લશ્કર કેટલું ?

(૧૮) એક માણસ પોતાની પુંજી પોતાના ચાર છોકરાઓને વહેંચી આપે છે. પહેલાને રૂ. ૩૪૯૭, બીજાને રૂ. ૨૭૦૬, ત્રીજાને રૂ. ૨૦૦૧, અને ચોથાને રૂ. ૧૯૯૯ આપે છે; ત્યારે તે માણસની પુંજી કેટલી હશે ?

(૧૯) એક થેલીમાં રૂ. ૩૪૦૭ છે, બીજીમાં રૂ. ૬૫૧૦ છે, ત્રીજીમાં રૂ. ૯૮૨૯ છે, ચોથીમાં રૂ. ૨૦૯૭ છે, પાંચમીમાં રૂ. ૫૪૨૭ છે, તો બધી થેલીના મળીને રૂપીઆ કેટલા ?

(૨૦) સુરતથી અમદાવાદ ૧૦૨ માઇલ દૂર છે અને સુરતથી મુંબઇ એના કરતાં ૫૦ માઇલ વધારે દૂર છે, તો સુરતથી મુંબઇ કેટલું આઘું ? અને અમદાવાદથી મુંબઇ કેટલું આઘું ? (સુરત, અમદાવાદ અને મુંબઇની વચ્ચે છે).

(૨૧) એક શહેરમાં ૩૭૪૪ બ્રાહ્મણ, ૬૪૦૭ વાણીઆ, ૨૫૨૭ કણબી, ૫૨૯ પારસી, ૨૦૦૧ મુસલમાન અને ૮૦૨૩ બીજી પરચુરણ જાતના માણસો વસે છે, તો તે શહેરની કુલ વસ્તી કેટલી થઇ ?

(૨૨) એક ગામમાં ૩૪૩ ઘોડા, ૨૦૨૧ ગાય, ૩૭૦૫ બળદ, અને ૬૨૭૩૫ બીજાં જનાવર છે, તો તે ગામનાં કુલ જનાવર કેટલાં ?

(૨૩) એક માણસ પાસે ૩૨૭૪૨૫ રૂપીઆ છે, બીજા પાસે ૯૨૩૪૨૫ રૂ. છે, ત્રીજા પાસે ૨૦૦૦૦૧ રૂ. છે, ચોથા પાસે ૨૯૦૦૦૦૦ રૂ. છે, પાંચમા પાસે ૩ કરોડ બે લાખ સાતસો સાત રૂપીઆ છે, ત્યારે બધાના રૂપીઆ એકઠા કરીએ તો કેટલા થાય ?

(૨૪) અમદાવાદની વસ્તી ૧૫૫૦૮૫, સુરતની વસ્તી ૧૧૯૩૦૬, ભરૂચની ૪૨૮૯૬, નડીઆદની ૩૧૪૩૫, વલસાડની ૧૧૦૨૯ છે; ત્યારે એ બધા શહેરોની વસ્તી એકઠી કરીએ તો કેટલી થાય ?

(૨૫) છગન પાસે રૂ. ૪૨૮ છે, ચીમન પાસે રૂ. ૩૨૩ વધારે છે, નટુ પાસે ચીમન કરતાં રૂ. ૫૨૮ વધારે છે, છોટુ પાસે નટુ કરતાં રૂ. ૨૦૦ વધારે છે, ત્યારે એ બધાની પાસેથી રૂપીઆ લઇ એકઠા કરીએ તો કેટલા થાય ?

બાદબાકી.

પાંચ મણકામાંથી ચાર મણકા લઉ તો કેટલા બાકી રહે ? પાંચ ચોપડીમાંથી ચાર ચોપડી બાદ કરૂં તો કેટલી બાકી રહે ? ૫ — ૪ = કેટલા ? એવા એવા નાના દાખલા પુછી નીચેની વ્યાખ્યા શીખવવી (લખોટા યંત્રનો ઉપયોગ છૂટથી કરવો). મોટી રકમમાંથી નાની રકમને બાદ કરવાની રીતને બાદબાકી કહે છે. બાદ કરવાની નાની રકમ બાધાંક કહેવાય છે. જેમાંથી બાદ કરીએ તે મોટી રકમ અધિકાંક કહેવાય છે. જે બાદ કરતાં બાકી રહે છે તે બાદબાકી કહેવાય છે. પાંચ ચોપડીમાંથી ચાર સ્લેટ બાદ થાય નહીં. જુદી જુદી રીતે સવાલ પુછી છોકરાઓના મનમાં ઠસાવવું કે એકજ જાતની રકમોની બાદબાકી થાય. એજ પ્રમાણે એકમમાંથી એકમ બાદ થાય, દશકમાંથી દશક બાદ થાય. સોમાંથી સો બાદ થાય વગેરે; પણ સોમાંથી એકમ અથવા દશક, દશકમાંથી એકમ, તેમજ હજારમાંથી સો, દશક અથવા એકમ બાદ થાય નહીં, માટે બાદબાકી કરતી વખતે નાની રકમને મોટી રકમ નીચે એવી રીતે ગોઠવવી કે એકમ નીચે એકમ, દશક નીચે દશક, સો નીચે સો, ઇત્યાદી આવે. એ પ્રમાણે ગોઠવવાથી બાદબાકી કરતાં સુગમ પડશે.

દા. ૧. ૫૬ માંથી ૩૨ બાદ કરો.

દશક	એકમ
૫	૬
૩	૨
૨	૪

૬ એકમમાંથી ૨ એકમ લઇએ તો ૪ એકમ બાકી રહે તે લીટી નીચે એકમની જગ્યાએ મુકો. ૫ દશકમાંથી ૩ દશક લઇએ તો ૨ દશક બાકી રહે તે લીટી નીચે દશકની જગ્યાએ મુકો. ૨૪ જવાબ.

દા. ૨. ૩૭૫૮ માંથી ૨૪૩૫ બાદ કરો.

હ.	સો.	દશક	એકમ	
૩	૭	૫	૮	૧૩૨૩
૨	૪	૩	૫	જવાબ.
૧	૩	૨	૩	

જ્યારે બાધાંકના સ્થાનનો આંકડો અધિકાંકના સ્થાનના આંકડા કરતાં વધારે હોય ત્યારે બાદબાકી કરવાની ત્રણ રીતો છે.

પહેલી રીત :—નીચેના દાખલામાં બતાવ્યા પ્રમાણે પૃથક્કરણ કરી બાદબાકી કરવી.

દા. ૩. ૫૩૫ માંથી ૪૫૯ બાદ કરો.

૫૩૫ = ૪૦૦ + ૧૨૦ + ૧૫
૪૫૯ = ૪૦૦ + ૫૦ + ૯
૦૭૬   ૭૦ + ૬

આ રીતમાં દાખલો ટુંકાણમાં નીચે પ્રમાણે કરાય.

(૧)	(૨)
૪૨	
૫૩૫	૫૩૫
૪૫૯	૪૫૯
૦૭૬	૦૭૬

એકમની સંખ્યા ૫ માંથી ૯ બાદ થઇ શકતા નથી માટે ૩ દશકમાંથી એક દશક લઇ ૧૫ કીધા. ૧૫ માંથી ૯ જાય તો ૬ રહ્યા. હવે ૩ દશકમાંથી ૧ દશક લીધેલો છે તે બાદ કરતાં ૨ દશક રહ્યા. ૨ દશકમાંથી ૫ દશક બાદ થઇ શકતા નથી માટે ૫ શતકમાંથી ૧ શતક એટલે ૧૦ દશક લીધા એટલે ૧૨ દશક થયા. તેમાંથી ૫ દશક બાદ કરતાં ૭ દશક રહ્યા. અને ૫ — ૧ = ૪ શતકમાંથી ૪ શતક બાદ જતાં શતકનો આંકડો રહેતો નથી.

દા. ૪. ૭૩૫માંથી ૩૫૭ બાદ કરો.

(૧)	(૨)
૬૨	
૭૩૫	૭૩૫
૩૫૭	૩૫૭
૩૭૮	૩૭૮

બીજી રીત:—

૬—૪=૨.
(૬+૩)—(૪+૩)=૨
(૬+૫)—(૪+૫)=૨.
(૬+૭)—(૪+૭)=૨.

આ ઉપરથી છોકરાઓને એમ સમજાવવાનું કે અધિકાંક અને બાધાંકમાં સરખી રકમો ઉમેરી બાદબાકી કરીએ તો જવાબમાં ફેર પડતો નથી.

નોંધ—મોટી રકમોની બાદબાકીમાં આ નિયમનો ઉપયોગ કરવામાં શિક્ષકે વિદ્યાર્થીના મગજ ઉપર ઠસાવવું કે અધિકાંકના જે સ્થાનમાં દશ ઉમેરીએ તેનાથી બાધાંકના ચઢતા સ્થાનમાં દશ ઉમેરવા.

દા. ૫. ૪૩ માંથી ૨૭ બાદ કરો.

દશક	એકમ
૪	૩
૨	૭
૧	૬

૩ માંથી ૭ જતા નથી તેથી અધિકાંક અને બાધાંક બન્નેમાં એકેક દશક ઉમેરો. ૩ ના થયા ૧૩. એ તેરમાંથી ૭ બાદ કરતાં ૬ આવ્યા તે જવાબમાં મુકો. અધિકાંકના એકમમાં દશ ઉમેર્યા છે માટે હવે ૧ દશક બાધાંકના દશકમાં ઉમેરો. હવે એ દશકના ૩ દશક થયા. ૪ દશકમાંથી ૩ દશક બાદ જાય એટલે ૧ દશક આવ્યો તે જવાબમાં મુક્યો માટે જવાબ ૧૬ આવ્યો.

દા. ૬. મારી પાસે રૂા. ૭૩૫ છે, તેમાંથી મેં રૂા. ૩૫૭ ખરચ્યા. ત્યારે મારી પાસે કેટલા રૂપીઆ રહ્યા?

સો	દશક	એકમ
૭	૩	૫
૩	૫	૭
૩	૭	૮

આ દાખલામાં ૫ એકમમાંથી ૭ બાદ કરતી વખતે અધિકાંક અને બાધાંક બન્નેમાં એકેક દશક ઉમેર્યો છે. તેમજ ૩ દશકમાંથી ૬ દશક બાદ કરતી વખતે અધિકાંક અને બાધાંકમાં એકેક શતક

(૧૦૦ = ૧૦ દશક) ઉમેર્યા છે અને બાકીની રીત ઉપર દા. ૫ માં બતાવ્યા મુજબની કરી છે, તેમ કરતાં જવાબ ૩૬૮ આવે છે.

દા. ૫. એક શહેરમાં ૫૨૦૩૪ માણસો હતા. તેમાંથી ૩૮૯૭ માણસો મરકીથી મરી ગયા ત્યારે કેટલા બાકી રહ્યા ?

દશ હ.	હજાર	સો	દશક	એકમ
૫	૨	૦	૩	૪
	૩	૮	૯	૭
૪	૮	૧	૩	૭

આ દાખલામાં ૪ એકમમાંથી ૭ બાદ કરતી વખતે એકેક દશક ઉમેર્યો ; ૩ દશકમાંથી ૯ બાદ કરતી વખતે એકેક સો ઉમેર્યો (૧૦૦ = ૧૦ દશક) ૦ સોમાંથી ૮ બાદ કરતી વખતે એકેક હજાર ઉમેર્યો (હજાર = ૧૦ સો). ૨ હજારમાંથી ૩ બાદ કરતી વખતે એકેક દશ હજાર = ૧૦ હજાર ઉમેર્યો.

ત્રીજી રીત :—ઉપલા દાખલામાં ૭ માં કેટલા નાંખીએ તો એવા ઓછામાં ઓછો આંકડો આવે કે જેને છેડે ૪ આવે ? (૭ + ૭ = ૧૪) જવાબ ૭. એ ૭, જવાબમાં એકમના સ્થાને મુક્યો. પછી તે વધ્યા (વદી)નો ૧ લીધો (૧ + ૯) એટલે ૧૦ થયા. પછી ૧૦ દશકમાં કેટલા નાખીયે તો ૧૩ દશક થાય ? ૧૦ + ૩ = ૧૩. માટે ૩ જવાબમાં મુક્યો. એ પ્રમાણે દાખલો પુરો કરવો. આ ત્રીજી રીતને પૂર્ણીની રીત કહે છે.

આ ત્રણ રીતોમાં પહેલી રીત કુદરતી હોવાથી ઘણા લોક તે પસંદ કરે છે.

બાદબાકી સરવાળાથી ઉલટી છે. ૫ + ૪ = ૯ ; ૯ — ૫ = ૪ : અથવા ૯ – ૪ = ૫. આવા દાખલા પુછી છોકરાઓ પાસે નીચલો નિયમ કહાવવો.

બે રકમનો સરવાળો જાણતા હોઇએ અને બે રકમમાંની એક રકમ જાણતા હોઇએ તો બીજી રકમ સરવાળાના જવાબમાંથી આપેલી રકમ બાદ કરતાં મળી આવે છે.

દા. ૬. બે રકમનો સરવાળો ૫૨૫ છે. તેમાંની એક રકમ ૧૩૭ છે, તો બીજી કેટલી?

૫૨૫ − ૧૩૭ = ૩૮૮ જવાબ.

એક સંખ્યા બીજી સંખ્યા કરતાં કેટલી વધારે છે અથવા કેટલી ઓછી છે અથવા એક સંખ્યા બીજી સંખ્યા કરતાં કેટલી મોટી છે અથવા કેટલી નાની છે અથવા એક સંખ્યામાંથી કેટલી બાદ કરીએ તો બીજી આપેલી સંખ્યા આવે એ બધું શોધી કાઢવાને બાદબાકી કરવી પડે છે.

એક સંખ્યામાંથી બીજી બે ત્રણ સંખ્યા બાદ કરવી હોય તો

(૧) પહેલાં પહેલી બાદ કરવી. જે જવાબ આવે તેમાંથી બીજી બાદ કરવી. એ પ્રમાણે જેટલી આપી હોય તેટલી બાદ કરવી. અથવા

(૨) બાદ કરવાની જેટલી સંખ્યાઓ હોય તે બધીનો સરવાળો કરી જે સંખ્યામાંથી બાદ કરવાની હોય તે સંખ્યામાંથી તે સરવાળાનો જવાબ બાદ કરવો.

દા. ૭. ૩૨૪૭ માંથી ૧૨૪, ૨૨૭, અને ૪૩૦ અનુક્રમે બાદ કરો.

૩૨૪૭	૩૧૨૩	૨૮૯૬	
૧૨૪	૨૨૭	૪૩૦	૨૪૬૬ જવાબ.
૩૧૨૩	૨૮૯૬	૨૪૬૬	

ઉપલા દાખલામાં ૧૨૪ + ૨૨૭ + ૪૩૦ = ૭૮૧ છે. તે ૩૨૪૭ માંથી બાદ કરવાથી પણ એજ જવાબ આવશે.

મનોયત્ન ૫.

(૧) મારી પાસે રૂ. ૨૪ છે, છગન પાસે રૂ. ૧૨ છે; ત્યારે મારી પાસે કેટલા વધારે છે?

(૨) ૧૨૦ માણસો આવ્યા, તેમાં ૫૩ સ્ત્રીઓ છે ત્યારે મરદ કેટલા?

નીચેના રકમોની બાદબાકી કરો.

(૩)	૫૭ ૨૪	(૪)	૯૩ ૪૧	(૫)	૫૩ ૩૮	(૬)	૭૨ ૫૯
(૭)	૧૪૦ ૩૩	(૮)	૫૮૮ ૨૯૭	(૯)	૯૪૪૩ ૭૨૩૩	(૧૦)	૬૪૦૫ ૩૫૦૬
(૧૧)	૯૪૨૩ ૩૫૭૮	(૧૨)	૧૩૦૨૭ ૬૨૪૧	(૧૩)	૧૦૦૦૦૦ ૯૯૯૯૯		
(૧૪)	૨૫૪૦૩૪૭ ૬૩૪૫૦૮			(૧૫)	૩૬૮૪૭૫૦૪ ૨૩૨૪૮૯૫		

(૧૬) ૫૪૫૭૦૬—૨૩૯૬૮ = કેટલા ?

(૧૭) ૧૩૫ -૪૭ + ૩૫૧ — ૪૦૦ + ૩૦ — ૫૧ = કેટલા ?

(૧૮) એક માણસ પાસે ૫૪૩૦ રૂ. હતા તેમાંથી તેણે રૂ. ૨૭૩૭ ખર્ચ્યા ત્યારે તેની પાસે શું બાકી રહ્યું ?

(૧૯) મેં એક વાડી ૨૭૩૭ રૂપીએ વેચાતી લીધી અને ૩૨૦૯ રૂપીએ વેચી તો મને શું નફો મળ્યો ?

(૨૦) એક માણસ પાસે ૩૭ ગાય છે. બીજી કેટલી હોય તો ૨૦૧ ગાય થાય ?

(૨૧) હીરાલાલની ઉમર ૩૭ વર્ષની છે; ૨૫ વર્ષ ઉપર એની ઉમર કેટલી હતી ?

(૨૨) એવી કઇ રકમ છે કે જેમાંથી ૫૩૭૫૫ બાદ કરીએ તો ૭૫૩૩ આવે ?

(૨૩) ૮૭૦૫૮૭માં કઇ રકમ ઉમેરીએ તો ૨૦૦૮૩૬૭૦ થાય ?

(૨૪) એક માણસે ૩૦૦૦ રૂપીઆથી વેપાર શરૂ કર્યો. પહેલાં તેને ૭૩૭ રૂપીઆ નફો મળ્યો, પછી ૩૩૮ રૂપીઆ ખોટ ગઇ, પછી ૪૩૩ રૂપીઆ નફો મળ્યો ત્યારે હવે તેની પાસે કેટલા રૂપીઆ હશે ?

(૨૫) એક ઘર બાંધતાં રૂ. ૨૪૦૩૯ ખર્ચ થયો. તેમાં ૬૪૩૦ રૂપીઆનું લક્કડ આવ્યું, ૩૫૩૭ રૂપીઆના છો ઈંટ અને ખીલા આવ્યા, બાકીના મજુરીમાં ખર્ચ્યા; ત્યારે મજુરીમાં કેટલા ખર્ચ્યા હશે ?

ગુણાકાર.

૪+૪+૪+૪+૪+૪+૪=૨૮; એટલે ૭ વખત ૪નો સરવાળો ૨૮ થાય છે. પણ આ મુજબ ૭ વખત ૪ને + ના ચિન્હથી જોડવાની રીત લંબાણ અને અગવડ ભરેલી છે તેથી તેને ૪×૭=૨૮ એમ લખવામાં આવે છે.

× આ ગુણવાનું ચિન્હ છે. તે એકની એક રકમ કેટલી વખત લઇ સરવાળો કરવાનો છે તે બતાવે છે અને તે પહેલી રકમની પછી મુકવામાં આવે છે.

૪ને સાતગણા કરીએ તો કેટલા? જવાબ ૨૮. આ પ્રમાણે નાના નાના દાખલાથી ગુણાકારનો સંબંધ સરવાળા સાથે છે તે બતાવી છોકરાઓના મગજમાંથી ગુણાકારની નીચેની વ્યાખ્યા કઢાવવી.

વ્યાખ્યા—ગુણાકાર એ એકનીએક સંખ્યાને કેટલીક વખત લઇ સરવાળો કરવાની ટુંકી રીત છે.

જે રકમને ગુણવાના હોય એટલે જે રકમ કેટલીક વખત લેવી હોય તેને ગુણ્ય કહે છે.

જેટલી વખત કોઇ રકમ લેવી હોય તેને **ગુણક** કહે છે, અને ગુણતાં જવાબ આવે તેને ગુણાકાર કહે છે.

આ સ્થળે છોકરાઓ આંક શીખ્યા હોય તેનો ઉપયોગ કરાવવો અને ગુણાકાર સાથે તેનો સંબંધ સમજાવવો.

૪×૬=૨૪; ૬×૪=૨૪. આવા નાના નાના દાખલા આપી છોકરાઓને શીખવવું કે ગુણ્ય અને ગુણક ઉલટાવવાથી જવાબમાં ફેર પડતો નથી તેનું કારણ ૪ મણકા ૬ વખત લઇએ ને ૬ મણકા ૪ વખત લઇએ તો દરેક વખત ૨૪ મણકા થાય છે તે સ્પષ્ટ રીતે સમજાવવું.*

---

* આ જગ્યાએ એટલું યાદ રાખવું કે ૬ મણકાને ૪ મણકે ન ગુણાય કારણ ૬ મણકાને ૪ ગણા કરવાના છે. એ ઉપરથી એ નિયમ નીકળે છે કે ગુણ્ય વિશેષ સંખ્યા હોય પણ ગુણક તો સાદી સંખ્યા હોય. ૨૫ રૂપીઆને ૩ રૂપીએ ન ગુણાય પણ ૨૫ રૂ. ને ૩ વડે ગુણાય.

ગુણક હમેશાં સાદી સંખ્યા હોય છે કારણ કે ગુણક તો કેટલાગણાં કરવાના છે તે બતાવે છે. ગુણતાં જે જવાબ આવે તે ગુણ્યના રૂપમાં આવે.

૬ ને ૫ વડે ગુણવા હોય તો (૫ = ૩ + ૨) ૬ ને ૩ વડે ગુણી અને ૬ ને ૨ વડે ગુણી બંને ગુણાકારનો સરવાળો કરીએ તોપણ ૬ ને ૫ વડે ગુણ્યાની બરોબર થાય છે.

૬ × ૫ = ૩૦ ; અને (૬ × ૩) + (૬ × ૨) = ૧૮ + ૧૨ = ૩૦. એજ પ્રમાણે ૧૬ × ૯ = (૧૦ × ૯) + (૬ × ૯) = ૯૦ + ૫૪ = ૧૪૪ ; અને ૧૬ × ૯ = ૧૪૪.

એક આંકડે ગુણવાની રીત :—

દા. ૧. ૪૩૫૨ ને ૪ વડે ગુણો.

(૧) ૪૩૫૨ = ૪૦૦૦ + ૩૦૦ + ૫૦ + ૨.

૪૦૦૦ × ૪ = ૧૬૦૦૦
૩૦૦ × ૪ = ૧૨૦૦
૫૦ × ૪ = ૨૦૦
૨ × ૪ = ૮

૪૩૫૨ × ૪ = ૧૭૪૦૮.

(૨) ૪૦૦૦ + ૩૦૦ + ૫૦ + ૨
૪

૧૬૦૦૦ + ૧૨૦૦ + ૨૦૦ + ૮ = ૧૭૪૦૮.

(૩)

હ.	સો	દશક	એકમ
૪	૩	૫	૨
			૪
૧૬હજાર	૧૨ સો	૨૦ દશક	૮ એકમ
= ૧૬ ,,	૧હ + ૨સો	૨ સો	૮ ,,
= ૧૭હજાર	૪ સો	૦ દશક	૮ ,,

(૪) છેલ્લે

૪૩૫૨
૪
૧૭૪૦૮

ઉપલા દાખલામાં બતાવ્યા પ્રમાણે ક્રમવાર શીખવી છેલ્લે બતાવેલી રીત પ્રમાણે દાખલા કરતા છોકરાઓને શીખવવું.

ઉપરની કૃતિથી માલમ પડશે કે જે રકમને ગુણવાની હોય તેના સગવડ પડતા ભાગ પાડી દરેક ભાગને ગુણવાને આંકડે ગુણી જે ગુણાકારો આવે તેનો સરવાળો કરવાથી જવાબ આવે છે. ઉપર પ્રમાણે કાળા પાટીઆની મદદથી શીખવી બીજા દાખલા કરાવવા.

એક ચીજની કીંમત આપી હોય અને પછી ગમે તેટલી ચીજની કીંમત કાઢવી હોય તો આપેલી કીંમતને જેટલી ચીજની કીંમત કાઢવી હોય તેટલે ગુણવી.

દા. ૨. એક ચીજની કીંમત રૂા. ૨૧૭ હોય તો ૭ ચીજની શું કીંમત ?

આમાં રૂા. ૨૧૭ ને ૭ વખત લખી સરવાળો કરવાનો છે તેથી ૨૧૭ ને ૭ વડે ગુણો.

```
 ૨૧૭
   ૭        માટે ૧૫૧૯ રૂપીઆ જવાબ.
 ----
૧૫૧૯
```

દશવડે ગુણવાની રીત :—૫૨૭ × ૧૦ = ૫૨૭૦. આવા ઘણા દાખલા પાટીઆ પર કરી છોકરાઓનું ધ્યાન ખેંચવું કે કોઈ પણ રકમને ૧૦ વડે ગુણવી હોય તો તેજ રકમ લખી એક મીંડું ઉમેરવાથી જવાબ આવે છે.

બે આંકડાની રકમ વડે ગુણાકાર—આગળ કહી ગયા છીએ તેમ પૃથક્કરણ કરી ગુણવાથી રીત અને કારણ બન્ને સાથે સાથે સમજાશે.

દા. ૩. ૫૭૯૭ × ૬૭.

આ દાખલામાં ૬૭ એ ૬૦ + ૭ ની બરોબર છે, માટે આપેલી રકમને ૬૦ વડે ગુણી અને ૭ વડે ગુણી સરવાળો કરવો.

```
(૧)   ૫૭૯૭ ×  ૭ =  ૪૦૫૭૯
      ૫૭૯૭ × ૬૦ = ૩૪૭૮૨૦
      -------------------
  ∴  ૫૭૯૭ × ૬૭ = ૩૮૮૩૯૯
```

(૨) ૫૭૯૭
૬૭
૪૦૫૭૯ = ૫૭૯૭ × ૭
૩૪૭૮૨૦ = ૫૭૯૭ × ૬૦
૩૮૮૩૯૯

(૩) છેલ્લે
૫૭૯૭
૬૭
૪૦૫૭૯
૩૪૭૮૨
૩૮૮૩૯૯

છેલ્લી રીતમાં મીડું કાઢી નાંખ્યું છે; કારણ કે સરવાળામાં કાંઇ ફેર પડતો નથી. કેટલાક માણસો મીડાંની જગાએ ચોકડી મુકે છે. આ પ્રમાણે પૃથક્કરણ કરી ગુણાકાર શીખવવાથી રીતોના કારણ અને દાખલા કરવાની રીત જુદી આપવાનું રહેતું નથી, કારણ છોકરાઓ પોતાની મેળે રીતો કાઢી શકે છે.

અવયવ પાડીને ગુણાકાર—૫ × ૭ = ૩૫. એમાં ૫ અને ૭ એ ૩૫ના અવયવ કહેવાય છે. આ પ્રમાણે પાંચ સાત દાખલા આપી છોકરાઓ પાસે નીચેની વ્યાખ્યા કઢાવવી.

કોઇ બે અથવા વધારે રકમોનો ગુણાકાર કરવાથી ગુણાકારની સંખ્યા આવે તે સંખ્યાના તે રકમો અવયવ કહેવાય છે.

તેજ પ્રમાણે ૨૭ = ૯ × ૩ = ૩ × ૩ × ૩.
૩૯ = ૧૩ × ૩.
૪૯ = ૭ × ૭.

દા. ૪. ૩૪૫૬ને ૨૮ વડે ગુણો.

૨૮ના અવયવ ૭ અને ૪

૩૪૫૬
૭
૨૪૧૯૨
૪
૯૬૭૬૮

પહેલા ૭ વડે ગુણી જે જવાબ આવ્યો તેને ૪ વડે ગુણ્યા એટલે ૨૮ વડે ગુણ્યાની બરોબર.

આ ઉપરથી શીખવવું કે કોઇ પણ રકમને કોઇ બીજી રકમ વડે ગુણવા હોય તો ગુણકના જેટલા અવયવ આવે તેમાંના પહેલા અવયવ વડે

આપેલી રકમને ગુણવી; જે ગુણાકાર આવે તેને બીજા અવયવ વડે ગુણવો; અને પછી જે ગુણાકાર આવે તેને ત્રીજા અવયવ વડે ગુણવો. છેલ્લે જે ગુણાકાર આવે તે જવાબ.

આ અવયવ પાડીને ગુણાકાર કરવામાં બે આંકડાનો ગુણક હોય તો કાંઇક વખતનો બચાવો થાય છે અને કાંઇક સરળતા મળે છે, પણ તે સિવાય નવું કાંઇ શીખવાનું હોતું નથી. પણ બે કરતાં વધારે આંકડાવાળા ગુણકની બાબતમાં એ રીતે દાખલો કરવામાં અવયવ શોધી કહાડવા જેટલા વખતમાં તો સાધારણ રીતે ગુણાકારનો દાખલો છોકરાઓ કરી રહે છે. માટે એ રીતનો ઉપયોગ કરવો હોય તો ગુણક બે આંકડાવાળો હોય તોજ કરવો.

ઉપર ૧૦ વડે ગુણવાની રીત બતાવી છે અને પછી અવયવ પાડીને ગુણવાની રીત બતાવી છે તે ઉપરથી ૨૦, ૩૦, ૪૦ વગેરે વડે ગુણવાની રીત સહેલથી નીકળી શકે છે. કારણ ૨૦ = ૨ × ૧૦; ૩૦ = ૩ × ૧૦ વગેરે.

દા. ૫. ૭૨૯ × ૪૦

૪૦ = ૪ × ૧૦; ૭૨૯ને ૪ વડે ગુણી એક મીંડું ચઢાવવાથી ૪૦ વડે ગુણાય છે.

```
 ૭૨૯
  ૪૦        ૨૯૧૬૦  જવાબ.
૨૯૧૬૦
```

હવે કોઇ આંકડા પછી બે મીડાં હોય તોપણ ઉપલીજ રીત લાગુ પડે છે. કારણ ૧૦૦ = ૧૦ × ૧૦; ૨૦૦ = ૨ × ૧૦ × ૧૦.

એ પ્રમાણે પાંચ સાત દાખલાથી બતાવવું કે કોઇ પણ રકમને મીડાંવાળી રકમથી ગુણવી હોય તો તે રકમને મીડાં કાઢી નાંખી બાકી રહેલા આંકડાથી ગુણવા અને ગુણાકાર આવે તેના જમણા હાથ તરફ જેટલા મીડાં કાઢી નાંખ્યા હોય તેટલા ઉમેરવા.

દા. ૬. ૫૪૨૭ને ૭૦૦ વડે ગુણો.

૫૪૨૭
૭ હવે બે મીડાં ઉમેરો.

૩૭૫૮૯ ૩૭૫૮૯૦૦ જવાબ.

એજ પ્રમાણે ગુણ્યમાં તેમજ ગુણકમાં મીડાં આવ્યાં હોય તો તે મીડાંઓ કાઢી નાંખી ગુણાકાર કરવો ને જવાબ આવે તેની જમણી તરફ કાઢી નાંખેલા મીડાંનો સરવાળો ઉમેરવો.

દા. ૭. ૩૭૨૦×૫૦૦

૩૭૨ ૧ મીડું + ૨ મીડાં = ૩ મીડાં
૫ માટે જવાબમાં ૩ મીડાં ઉમેરવાં

૧૮૬૦ ૧૮૬૦૦૦૦ જવાબ.

ત્રણ કે વધારે આંકડાની રકમો વડે ગુણાકાર.—

દા. ૮. ૫૬૪૩×૩૪૫

પહેલાં ૩૪૫ = ૩૦૦ + ૪૦ + ૫

(૧) ૫૬૪૩×૩૦૦ = ૧૬૯૨૯૦૦
૫૬૪૩× ૪૦ = ૨૨૫૭૨૦
૫૬૪૩× ૫ = ૨૮૨૧૫

∴ ૫૬૪૩×૩૪૫ = ૧૯૪૬૮૩૫

(૨) ઉપલી રીતને નીચે પ્રમાણે ગોઠવો.

૫૬૪૩	૫૬૪૩
૩૪૫	૩૪૫
૨૮૨૧૫	૧૬૯૨૯૦૦
૨૨૫૭૨૦	૨૨૫૭૨૦
૧૬૯૨૯૦૦	૨૮૨૧૫
૧૯૪૬૮૩૫	૧૯૪૬૮૩૫.

ઉપલી બે રીતોમાં પહેલી રીતમાં ગુણકના એકમના આંકડા ૫ થી પહેલા ગુણ્યા છે અને બીજીમાં ગુણકના પહેલા એટલે શતકના આંકડા ૩ થી ગુણ્યા છે. બન્ને રીતે કરે તો ચાલે પણ સુગમતાને ખાતર એકમના

આંકડાએ પહેલા ગુણવા તથા દશકના આંકડે પછી તથા શતકને ત્યાર પછી ગુણવાની રીત ચાલે છે. પણ મહેતાજીએ બીજી રીતે પણ એક બે દાખલા કરાવવા.

(૩) છેલ્લે મીડાંઓ કાઢી નાંખીએ તો સરવાળામાં કાંઇ ફેર પડતો નથી માટે મીડાં કાઢી નાંખી નીચે પ્રમાણે દાખલા કરવાની ટેવ પાડવી.

૫૬૪૩
૩૪૫
૨૮૨૧૫
૨૨૫૭૨
૧૬૯૨૯
૧૯૪૬૮૩૫

દા. ૯. ૬૫૨૭×૩૦૭; ૬૫૨૭×૩૦૦૭.

૬૫૨૭	૬૫૨૭
૩૦૭	૩૦૦૭
૪૫૬૮૯	૪૫૬૮૯
૧૯૫૮૧૦૦	૧૯૫૮૧૦૦૦
૨૦૦૩૭૮૯	૧૯૬૨૬૬૮૯.

* તાળો મેળવવાની રીત :—

× આવી ચોકડી પાડી ગુણ્યના આંકડાઓનો સરવાળો આવે તેને નવે ભાગતાં જે શેષ વધે તે ચોકડીમાં ડાબા હાથ તરફ મુકવો. પછી ગુણકના આંકડાના સરવાળાને નવે ભાગી જે શેષ રહે તે જમણી તરફ મુકવો. એ આવેલા બે આંકડાનો ગુણાકાર કરી ગુણાકારને નવે ભાગી જે શેષ વધે તે ચોકડીમાં ઉપર મુકવો અને ગુણાકારના જવાબના બધા આંકડાનો સરવાળો કરી નવે ભાગી જે શેષ રહે તે ચોકડીમાં નીચે મુકવો. જો ઉપર નીચેના આંકડા એક સરખા આવે તો ગુણાકાર ખરો છે એમ સમજવું.

આ નવે ભાગીને તાળો મેળવવાની રીતમાં નવડાની તથા મીડાંની ભૂલો પકડાતી નથી.

આ તાળામાં ભાગાકાર કરવાનો હોવાથી ભાગાકાર શીખવ્યા પછી આ તાળાની રીત શીખવવી.

સરવાળામાં મીડાંનો ઉપયોગ નથી માટે મીડાં ન માંડે તોએ ચાલે, પણ એટલું યાદ રાખવું કે દરેક મીડે એકેકી જગ્યા ડાબા હાથ તરફ મુકીને આંકડા માંડવા.

એક સંખ્યાને બીજી સંખ્યાએ અને જે ગુણાકાર આવે તેને નવી ત્રીજી સંખ્યાએ અને જે નવો ગુણાકાર આવે તેને વળી કોઇ ચોથી સંખ્યાએ ગુણીએ ને એ પ્રમાણે જેટલી રકમો ગુણવાને આપી હોય તેટલી બધીનો ગુણાકાર કરવાથી જે જવાબ આવે તેને ક્રમિક ગુણાકાર કહે છે.

દા. ૧૦. ૩૫૪ × ૫ × ૨ × ૧૫.

૩૫૪ × ૫ = ૧૭૭૦

૧૭૭૦ × ૨ = ૩૫૪૦

૩૫૪૦ × ૧૫ = ૫૩૧૦૦

માટે ૩૫૪ × ૫ × ૨ × ૧૫ = ૫૩૧૦૦ જવાબ.

મનોયત્ન ૬.

(૧) ૩૪૧ × ૪. (૨) ૨૦૪ × ૭. (૩) ૯૪૭ × ૬.

(૪) ૭૪૨૩ × ૮. (૫) ૩૦૪૫ × ૫. (૬) ૧૪૨૮૫૭ × ૭.

(૭) ૫૩૨૩ × ૧૦. (૮) ૯૮૭ × ૧૧. (૯) ૫૦૬૪ × ૧૨.

(૧૦) ૨૭૩૫ × ૧૩. (૧૧) ૩૪૫૦૬ × ૧૭. (૧૨) ૩૭૪૦૭ × ૧૯.

(૧૩) ૭૬૭ × ૪૫. (૧૪) ૫૬૪૦૦૨ × ૩૭. (૧૫) ૭૪૦૩૮ × ૬૩.

(૧૬) ૬૭૮૯ × ૬૯. (૧૭) ૫૭૪૬૮ × ૭૦. (૧૮) ૧૫૨૨૦૭ × ૭૩

(૧૯) ૨૭૬ × ૧૫૦. (૨૦) ૧૫૭૨ × ૧૦૦.

નીચેના પાંચ દાખલા અવયવ પાડીને કરો.

(૨૧) ૩૪૭ × ૧૪. (૨૨) ૪૨૩ × ૨૨. (૨૩) ૫૪૬૨ × ૨૭.

(૨૪) ૪૯૨૭૩ × ૫૬. (૨૫) ૪૯૨૭૩ × ૬૩.

(૨૬) ૧૮ × ૧૯ × ૨૦.

(૨૭) એક આનાની ૧૨ પૈ તો ૧૨૭ આનાની કેટલી ?

(૨૮) એક રૂપીઆના ૧૬ આના તો ૫૦૭ રૂપીઆના કેટલા ?

(૨૯) એક કોથળામાં ૫૩ નાળીએર માય તો ૯૨૭ કોથળામાં કેટલાં માય?

(૩૦) એક મહિનાના ૩૦ દિવસ તો ૧૩૩૪ મહિનાના કેટલા?

(૩૧) એક કોથળીમાં રૂા. ૫૨૦૮ માય છે તો એવી ૫૭ કોથળીમાં કેટલા માય?

(૩૨) એક માણસ દરરોજ ૩૭ માઇલની મુસાફરી કરે તો ૩૬ દહાડામાં કેટલી મુસાફરી થાય?

(૩૩) એક રૂપીઆની ૭૫ કેરી તો ૫૩૭ રૂા. ની કેટલી?

(૩૪) એક ઝાડને ૩૫ ડાળીઓ છે ને દરેક ડાળીએ ૧૩૭ પાંદડાં છે ત્યારે તે ઝાડ પર કેટલાં પાંદડાં?

(૩૫) લશ્કરની એક હારમાં ૭૫૬ માણસો હોય તો ૯૩ હારમાં કેટલા માણસો થાય?

મનોયત્ન ૭.

(૧) ૫૨૩૦૪૫×૩૪૦૦. (૨) ૩૨૬×૫૩૨.

(૩) ૭૦૪×૧૭૬. (૪) ૮૦૯×૫૦૬.

(૫) ૯૧૭×૪૦૬. (૬) ૫૩૭૬×૪૨૩.

(૭) ૭૮૯૪×૫૪૦. (૮) ૭૯૮૦૨×૪૦૦૭.

(૯) ૭૪૨૩૪૯×૯૪૭. (૧૦) ૨૨૩૦૦૫×૭૪૬.

(૧૧) ૫૬૦૦૪×૯૦૯. (૧૨) ૪૨૮૭૩૪×૮૦૫૭.

(૧૩) ૩૮૫૭૦૪×૩૬૪૭૯. (૧૪) ૯૮૪૨૩૬×૫૦૦૯.

(૧૫) ૪૨૭૯૬૪×૫૮૨૯૭૮.

(૧૬) ૩×૪=૪×૩. એ સિદ્ધાંત મણકા લઈ સમજાવો.

(૧૭) ૪૩૬×૭૩×૧૨×૫.

(૧૮) ૫૫૫ અને ૧૪૫ એ બે રકમના સરવાળાને એજ બે રકમની બાદબાકીએ ગુણો.

(૧૯) ૬૬૫૫૪૪૩૩×૨૨૭૭૮૮.

(૨૦) ૯૭૦૮૫૬×૩૦૦૭૦૫.

(૨૧) એક ચોપડીમાં ૨૫૬ પાના છે, દરેક પાનામાં ૩૨ લીટીઓ છે, અને દરેક લીટીમાં ૧૦ શબ્દો છે, ત્યારે તે ચોપડીમાં કેટલા શબ્દો હશે?

(૨૨) ૫૨૫૭૨૭ એ સંખ્યા ૨૫ વખત લખવાથી જે સરવાળો આવે તે ટુંકી રીતે લાવો.

(૨૩) એક આગગાડીમાં ૧૫ ડબ્બા જોડેલા છે, દરેક ડબ્બામાં ૭ ખાના છે અને દરેક ખાનામાં ૧૦ માણસ બેઠા છે, તો તે આગગાડીમાં કેટલા માણસો હશે?

(૨૪) એક ઘોડાની કીંમત રૂ. ૭૦૧ બેસે છે તો એવા ૨૫૭ ઘોડાની કીંમત કેટલી?

(૨૫) જો હોપ પુલ પર થઇને દરરોજ ૨૯૩૫૦ માણસ જાય છે, તો ૩૬૫ દહાડામાં કેટલા માણસો જતા હશે?

(૨૬) ૧૧૦ ના ૧૦૭ ગણા અને ૨૫૦ ના ૧૧૦ ગણા જે આવે તેનો સરવાળો કરો.

(૨૭) ૧, ૨, ૩, ૪, ૫, ૬, ૭, ૮, ૯ નો ક્રમિક ગુણાકાર કરો ને જવાબમાંથી ૯૫૧ બાદ કરો.

(૨૮) એક રૂપીઆની ૧૯૨ પૈ તો ૭૨૦૦૯ રૂપીઆની કેટલી પૈ?

(૨૯) એક ઘર બાંધતાં ૪૫૯૦૭ ઈંટો જોઇએ તો તેવા ૧૦૦૫ ઘર બાંધતાં કેટલી ઈંટો જોઇએ?

(૩૦) સુરતની વસ્તી ૧૧૯૩૦૬ માણસની છે. મુંબઇની સુરતથી ૧૦ ગણી છે, કલકત્તાની મુંબઇ જેટલી છે, આખા હિંદુસ્તાનની વસ્તી સુરત, મુંબઇ અને કલકત્તાની એકઠી કરીએ તેની ૧૪૦ ગણી છે; ત્યારે હિંદુસ્તાનની વસ્તી કેટલી?

ભાગાકાર.

ભાગાકાર એ ગુણાકારની ઉલટી રીત છે. એટલે જેમ ગુણાકારમાં એકની એક રકમ અમુક વખત લઇને તેનો સરવાળો કરવાનો છે તેમ ભાગાકારમાં મોટી રકમમાં નાની રકમનો કેટલી વખત સમાસ થાય છે અથવા નાંની રકમ કેટલી વખત બાદ થઇ શકે છે તે બતાવવાનું હોય છે.

આ પ્રમાણે ગુણાકાર એ સરવાળાની ટુંકી રીત છે તેમ ભાગાકાર બાદબાકી જોડે સંબંધ ધરાવે છે, તેની શિક્ષકે સમજુત આપીને છોકરાઓના મગજપર તે બરોબર ઠસાવવું.

ગુણાકાર સાથેનો સંબંધ નીચે પ્રમાણે આંક વડે બતાવવો.

ગુણાકાર	ભાગાકાર
૫×૬=૩૦.	૩૦÷*૬=૫; ૩૦÷૫=૬.
૮×૭=૫૬.	૫૬÷ ૭=૮; ૫૬÷૮=૭.
૭×૯=૬૩.	૬૩÷ ૯=૭; ૬૩÷૭=૯.

આ પ્રમાણે ગુણાકાર અને ભાગાકાર પાટીઆ પર લખી છોકરાઓ પાસે કઢાવવું કે ૩૦ માં ૬, ૫ વખત સમાયલા છે અથવા ૩૦ માં ૫ ના ૬ ઝુમખા છે. એજ પ્રમાણે ૫૬ માં ૭ અને ૬૩ માં ૯ કેટલી વખત સમાયલા છે તે બતાવી ભાગાકારનો ગુણાકાર સાથેનો સંબંધ બતાવવો.

બાદબાકી સાથેનો સંબંધ :—

દા. ૧. ૧૦ માં ૨ કેટલી વખત સમાયલા છે?

બાદબાકીથી.

૧૦
૨
―
૮
૨
―
૬
૨
―
૪
૨
―
૨.
૨
―
૦

૨) ૧૦
૫ વખત જવાબ.

આ પ્રમાણે બીજા નાના નાના દાખલા આંક વડે કરી બતાવવા કે એકની એક સંખ્યા વારે ઘડીએ કોઇ સંખ્યામાંથી બાદ કરવી હોય ત્યારે ભાગાકારથી ટુંકમાં તે કરાય છે.

* ÷ આ ચિન્હ ભાગાકારનું છે. તે બે રકમની વચ્ચે મુકેલું હોય છે. એનો અર્થ એવો થાય છે કે એ ચિન્હની પહેલાની સંખ્યાને એ ચિન્હની પછીની સંખ્યાએ ભાગવા.

આ પ્રમાણે સંબંધ બતાવી નીચલી વ્યાખ્યા છોકરાની પાસે કઢાવવી :—

વ્યાખ્યા.—એક સંખ્યામાં બીજી સંખ્યા કેટલી વાર રહેલી છે અથવા એક સંખ્યામાંથી બીજી સંખ્યા જેવડા કેટલા ભાગ થઈ શકે છે તેને અને તે શોધી કાઢવાની રીતને ભાગાકાર કહે છે.

જે રકમને ભાગવાના હોય તેને ભાજ્ય કહે છે.

જે રકમ વડે ભાગવાના હોય તેને ભાજક કહે છે અને ભાગતાં જે જવાબ આવે તેને ભાગાકાર કહે છે. ભાજ્યને ભાજકે ભાગતાં કાંઈ બાકી રહે તો તેને શેષ કહે છે. જેમકે ૨૫ ને ૬ વડે ભાગતાં ૪ આવે છે ને એક વધે છે. અહીંઆ ૨૫ ભાજ્ય છે, ૬ ભાજક છે, ૫ ભાગાકાર છે ને ૧ શેષ છે.

ભાગાકારના દાખલા નીચે પ્રમાણે પુછી શકાય :—

૧૮ ને ૨ એ ભાગો. ૧૮ માં ૨ કેટલી વખત સમાયલા છે? ૧૮ માંથી ૨ કેટલી વખત બાદ થઇ શકે? ૧૮ માં ૨ ના કેટલા ઝુમખા છે? ૧૮ માંથી ૨ ના જેવડા કેટલા ભાગ થઇ શકે?

એ પ્રમાણે વસ્તુ લઇ દાખલા આંકના ઉપયોગથી કેવી રીતે થઈ શકે તે છોકરાઓના મન પર ઠસાવવું.

હવે મણકા કે ધન કે એવી બીજી વસ્તુ લઇ ૪૮ ના ૮ ભાગ કરીએ તો એકેકો ૬ નો થાય. પછી ૪૮ = ૪૦ + ૮. ૪૦ અને ૮ ને દરેકને ૮ વડે ભાગીએ તો ૫ અને ૧ અનુક્રમે આવે. ૫ + ૧ = ૬. (૪૮ ÷ ૮ = (૪૦ ÷ ૮) + (૮ ÷ ૮) = ૫ + ૧ = ૬). એ પ્રમાણે બીજા દાખલાઓ આપી જેમ સરવાળા, બાદબાકી અને ગુણાકારમાં કર્યું હતું તેમ અત્રે એવો નિયમ કઢાવવો કે ભાજ્યના જુદા જુદા ભાગ કરી તે દરેકને ભાજક વડે ભાગીએ અને જે ભાગાકારો આવે તે બધાનો સરવાળો કરીએ તે આપેલા ભાજ્યને આપેલા ભાજકે ભાગતાં ભાગાકાર આવે તેના બરોબર થાય છે.

દા. ૨. ૫૭૨૬ ને ૭ વડે ભાગો.

૫૭૨૬ ને એવી રીતે છુટા પાડો કે તે દરેકમાં ૭ બરોબર સમાય.

(૧) ૫૭૨૬ = ૫૬૦૦ + ૭૦ + ૫૬.

$$૭)\frac{૫૬૦૦ + ૭૦ + ૫૬}{૮૦૦ + ૧૦ + ૮.} = ૮૧૮.$$

(૨) ઉપલી રીતને નીચે પ્રમાણે ગોઠવો.

૭) ૫૭૨૬ (૮૦૦ + ૧૦ + ૮ = ૮૧૮.
૫૬૦૦
૧૨૬
૭૦
૫૬
૫૬
૦૦

(૩) છેલ્લે મીડાં કાઢી નાંખી નીચે પ્રમાણે દાખલા શીખવવા.

૭) ૫૭૨૬ (૮૧૮
૫૬
૧૨ ૮૧૮ જવાબ.
૭
૫૬
૫૬
૦૦

આ પ્રમાણે દાખલા શીખવ્યા પછી ભાગાકારની રીત છોકરાઓ [પાસે કઢાવવી.

દા. ૩. ૪૫૬૮૫ ÷ ૭.

૭) ૪૫૬૮૫ (૬૫૨૬
૪૨
૩૬
૩૫
૧૮
૧૪
૪૫
૪૨
૩

૪૫૬૮૫ = ૪૨૦૦૦ + ૩૫૦૦ + ૧૪૦ + ૪૫
૪૨૦૦૦ ÷ ૭ = ૬૦૦૦
૩૫૦૦ ÷ ૭ = ૫૦૦
૧૪૦ ÷ ૭ = ૨૦
∴ ૪૫ ÷ ૭ = ૬ અને ૩ એકમ શેષ.
૪૫૬૮૫ ÷ ૭ = ૬૫૨૬ અને ૩ શેષ.

આ પ્રમાણે આંક વડે ભાગાકાર થઇ શકે એવા દાખલા સહેલથી છોકરાઓ કરી શકશે.

દા. ૪. ૨૭૮૦૯૪ ને ૨૩ વડે ભાગો.

```
૨૩) ૨૭૮૦૯૪ (૧૨૦૯૧
    ૨૩
     ૪૮
     ૪૬
      ૨૦૯
      ૨૦૭
       ૨૪
       ૨૩
        ૧
```

૨૭૮૦૯૪ = ૨૩૦૦૦૦ + ૪૬૦૦૦ + ૨૦૭૦ + ૨૪
૨૩૦૦૦૦ ÷ ૨૩ = ૧૦૦૦૦
૪૬૦૦૦ ÷ ૨૩ = ૨૦૦૦
૨૦૭૦ ÷ ૨૩ = ૯૦
૨૪ ÷ ૨૩ = ૧ અને ૧ શેષ
∴ ૨૭૮૦૯૪ ÷ ૨૩ = ૧૨૦૯૧ અને ૧ શેષ.

આંકવાળા ભાજકના દાખલા શીખવ્યા પછી જેના આંક નહિ હોય એવા ભાગાકાર શરૂ કરવા.

દા. ૫. ૧૮૧૪૨ ને ૪૭ વડે ભાગો.

```
૪૭) ૧૮૧૪૨ (૩૮૬
    ૧૪૧
    ૦૪૦૪
     ૩૭૬
    ૦૨૮૨
     ૨૮૨
     ૦૦૦
```

૧૮૧૪૨ = ૧૪૧૦૦ + ૩૭૬૦ + ૨૮૨
૧૪૧૦૦ ÷ ૪૭ = ૩૦૦
૩૭૬૦ ÷ ૪૭ = ૮૦
૨૮૨ ÷ ૪૭ = ૬
∴ ૧૮૧૪૨ ÷ ૪૭ = ૩૮૬.

આ દાખલામાં મુખ્ય મુશ્કેલી ભાગ પાડવાની છે તે નીચે પ્રમાણે દુર કરવી. પહેલા ૧૮ ને ૪ વડે ભાગતાં ૪ આવે છે ને ૨ વધે છે તેથી ૪૭ ને ૪થી ગુણીએ તો ૧૮૮ આવે. પણ દાખલામાં ૧૮૧ છે માટે ૧૮૮ વધી ગયા માટે ૪થી ઓછા ત્રણ વડે ભાગ ચલાવવો. એજ પ્રમાણે પછીના ભાગો માટે પણ સમજાવવું. પુષ્કળ દાખલા કરાવી એ મુશ્કેલી દુર કરવી.

એ રકમની સંખ્યાથી ભાગતાં આવડ્યા પછી અવયવ પાડીને ટુંકા ભાગાકાર શીખવવા સહેલા પડશે. ફક્ત હવે મહેતાજીએ ત્રણ બાબત

છોકરાના મગજ પર ઠસાવવાની રહી. (૧) ભાજકના અવયવ પાડવા. (૨) ગોઠવણ (૩) પૂરો શેષ કાઢતાં શીખવવું. અવયવો જેમ ગુણાકારમાં કાઢયા હતા તેમ આંકથી કઢાવવા. ગોઠવણ અને પૂરો શેષ નીચેના દાખલા પ્રમાણે શીખવવા.

દા. ૬. ૬૭૧૨૩ને ૪૫ વડે અવયવ પાડીને ભાગો.

૪૫=૫×૯

૫) ૬૭૧૨૩

૯) ૧૩૪૨૪ પાંચના ઝુમખા અને ૩ એકમ વધ્યા.

૧૪૯૧ ૪૫ના ઝુમખા અને ૫ પાંચડા વધ્યા.

૫ પાંચડા (પાંચના ઝુમખા)=૫×૫=૨૫ એકમ

અને ૩ ,,

૨૮ ,,

માટે ૧૪૯૧ ભાગાકાર અને ૨૮ શેષ.

આ શેષ વિષે વધારે દાખલા લઇ છોકરાઓને સમજ પડે ત્યાં સુધી સમજ પાડવી.

હવે ભાજકમાં બે કરતાં વધારે આંકડા આવે તેવા દાખલા સમજાવવા તેમાં નવા નિયમો શીખવવાના નથી. કારણ, જે નિયમો ઉપર શીખવ્યા છે તેજ કામે લગાડવાના છે; વધારે શીખવવાની વસ્તુ કેટલે ભાગ ચલાવવો એજ છે.

દા. ૭. ૬૨૪૨૦૧ને ૭૧૬ વડે ભાગો.

૭૧૬) ૬૨૪૨૦૧ (૮૭૧

૫૭૨૮

·૫૧૪૦

૫૦૧૨

૧૨૮૧

૭૧૬

૫૬૫

૭ ૯ ૫ ૮

આ દાખલામાં ભાજ્યમાં પહેલા ૬૨૪ છે તેના કરતાં ભાજકના ૭૧૬ વધારે છે માટે ભાજ્યના ચાર આંકડા લીધા તેમાં ૭૧૬ કેટલી વખત જાય છે તે જોવામાં ભાજકના બે આંકડા વડે જોવું કે ૬૨૪માં ૭૧ કેટલી· વખત સમાયલા છે તે ઉપરથી ભાગ કાઢતાં શીખવવું. આ ભાગ ચલાવવાની

સમજણ બીજા દાખલાઓ લઇને પણ પાડવી. એ અને ગુણાકાર મોટા આવતા જાય તે સિવાય બીજું નવું શીખવવાનું કાંઇ રહ્યું નથી.*

હવે કોઇ પણ રકમને ૧૦ વડે ભાગવા હોય તો તે રકમનો છેલ્લો અંક શેષ માટે રાખી બાકીનો ભાગાકાર આવે છે એ છોકરાઓને નાના નાના દાખલાઓ કરાવી શીખવવું. જેમકે

૭૨૧ ÷ ૧૦ = ૭૨ અને ૧ શેષ.

૧૦૦ વડે ભાગવા હોય તો છેલ્લા બે આંકડા શેષ.

૧૦૦૦ વડે ભાગવા હોય તો છેલ્લા ત્રણ આંકડા શેષ.

૧૦૦૦૦ વડે ભાગવા હોય તો છેલ્લા ચાર આંકડા શેષ.

અને બાકીના ભાગાકારના આંકડા. જેમકે

૭૩૪૪ ÷ ૧૦ = ૭૩૪ ભાગાકાર અને ૪ શેષ.

૭૩૪૪ ÷ ૧૦૦ = ૭૩ ભાગાકાર અને ૪૪ શેષ.

૭૩૪૪ ÷ ૧૦૦૦ = ૭ ભાગાકાર અને ૩૪૪ શેષ.

વગેરે.

જો બે રકમનો ગુણાકાર આપ્યો હોય અને ગુણ્ય અથવા ગુણક આપ્યો હોય તો ગુણાકારને આપેલા ગુણ્યે અથવા આપેલા ગુણકે ભાગવાથી બીજી રકમ આવે છે. એનું કારણ છોકરાઓ શીખી ગયા છે.

---

*તાળો -ભાગાકારનો તાળો મેળવવાની બે રીતો છે.

(૧) ભાજક અને ભાગાકારનો ગુણાકાર કરી શેષ હોય તો તે ઉમેરતાં ભાજ્યના જેટલો આંકડો આવે તો ભાગાકાર ખરો છે.

(૨) ભાજકના આંકડાનો સરવાળો કરીને તે સરવાળાને નવે ભાગો, જે બાકી રહે તે કાંટાની જમણી બાજુએ મુકો; પછી ભાગાકારની રકમના આંકડાનો સરવાળો કરી નવે ભાગી જે બાકી રહે તે કાંટાની ડાબી બાજુએ મુકો; પછી કાંટાની બંને બાજુનો ગુણાકાર કરી અને નવે ભાગી જે બાકી રહે તે કાંટાની ઉપર મુકો. પછી ભાજ્યના આંકડાનો સરવાળો કરી તથા નવે ભાગી બાકી રહે તે કાંટાની નીચે મુકો. કાંટાની ઉપરનો તથા નીચેનો આંકડો એકજ આવે તો દાખલો ખરો.

પણ જો વધાંશ વધ્યા હોય તો તે વધાંશ ભાજ્યમાંથી બાદ કરીં જે બાકી રહે તે રકમના આંકડાનો સરવાળો કરી, નવે ભાગી બાકી રહે તે કાંટાની નીચે મુકવો. તે જો કાંટાના ઉપલા આંકડા સાથે મળે તો દાખલો ખરો છે.

દા. ૮. એ રકમનો ગુણાકાર ૮૫૮૧ છે. અને ગુણક ૨૩ છે તો ગુણ્ય શોધી કાઢો.

ઉપર કહ્યા પ્રમાણે ૭૯૪૧ ને ૨૩ વડે ભાગવાથી ગુણ્ય જડશે.

૨૩)૭૯૮૧
૩૪૭ ૩૪૭ જવાબ.

હવે પ્રશ્ન એમ ઉઠશે કે ગુણાકારમાં ગુણકના એકમથી ગુણાકારની શરૂઆત કરી અને ભાગાકારમાં મોટામાં મોટા સ્થળેથી ભાગાકાર શરૂ કીધો તેનું કારણ શું? કારણ એ છે કે ભાજ્યના સાથી ભારે સ્થાનના અંકને ભાજકે ભાગતાં શેષ વધે તો તે શેષને તેનાથી ઉતરતા સ્થાનનું રૂપ આપી તે સ્થાનમાં આણવો પડે છે. ઉતરતા સ્થાનને ચઢતા સ્થાનનું રૂપ અપાય નહિ. તેથી મોટા સ્થળેથી ભાગાકાર શરૂ કર્યો. પણ ગુણાકારમાં તો સંખ્યાને ચઢતા સ્થાનમાં લઇ જવાની છે માટે એકમથી શરૂ કરવામાં આવે છે.

હવે ભાગાકારના દાખલામાં દરેક સ્થળે શેષ વધે તેને તેના ઉતરત સ્થાનમાં લાવવા ૧૦ વડે ગુણીએ છીએ. ૧૦ વડે ગુણવાની રીતમ કહ્યા પ્રમાણે તેજ રકમમાં એક મીડું ચઢાવવું અને તે રકમમાં જે આંકડો ઉમેરવો હોય તે મીડાને ઠેકાણે લખીએ તો વધેલા શેષને ૧૦ વડે ગુણીને ઉતરતાં અંક ઉમેર્યા બરોબર થાય છે તેથી ભાગાકાર કરવામાં શેષ રહે તેના ઉપર બીજો એક આંકડો ચઢાવ્યો છે તે છોકરાઓને સમજાવવું.

ચેતવણી—(૧) ભાજક કરતાં શેષ વધારે આવે નહિ ને ભૂલથી આવ્યો તો ભૂલ એવી રીતે સુધારવી કે આગલો ભાગાકારનો આંકડો વધારે લેવો.

(૨) ભાગાકારમાં કોઇ અંક નવથી વધારે ન હોય એટલે નવડા કરતાં મોટા અંકથી ભાગ ન ચાલે.

(૩) સાદી સંખ્યામે સાદી સંખ્યાએ ભાગીએ તો સાદી સંખ્યા આવે.

(૪) વિશેષ સંખ્યાને સાદી સંખ્યાએ ભાગીએ તો વિશેષ સંખ્યા આવે.

(૫) વિશેષ સંખ્યાને વિશેષ સંખ્યાએ ભાગીએ તો સાદી સંખ્યા આવે.

(૬) સાદી સંખ્યાને વિશેષ સંખ્યાથી ભંગાય નહિ.

(૭) ભાજકને છેડે શૂન્ય હોય તો જેટલા શૂન્ય ભાજકમાં હોય તેટલા આંકડા ભાજ્યમાંથી જમણી બાજુએથી કાઢી ભાગાકાર કરવો ને શેષ રહે તેમાં જે આંકડા કાપ્યા હોય તે ચઢાવવા. જેમકે

દા. ૯. ૩૭૩૫૧ ÷ ૩૫૦૦

૩૫૯૯)૩૭૩૫૧(૧૦
૩૫ ૧૦ ભાગાકાર અને ૨૩૫૧ શેષ.
૨૩ જવાબ.

મનોયત્ન ૮.

(૧) ૩૫ માંથી ૭ કેટલી વખત બાદ જશે તે કહો.

(૨) નીચેના ભાગાકાર મોઢેથી કરો.

૨૪ ÷ ૪ ; ૧૫ ÷ ૩ ; ૧૮ ÷ ૬ ; ૪૨ ÷ ૬ ; ૪૯ ÷ ૭.

(૩) ૧૫૨ ÷ ૮ એ દાખલો કરી દરેક ભાગ કેમ કર્યો અને શા માટે તે સમજાવો.

નીચેના ભાગાકાર કરો.

(૪) ૨૮૬ ÷ ૨ (૫) ૩૫૧ ÷ ૩. (૬) ૬૪૨૪ ÷ ૪.
(૭) ૧૨૫૨૫ ÷ ૫. (૮) ૨૦૩૯૮ ÷ ૬. (૯) ૧૨૩૪૫ ÷ ૭.
(૧૦) ૫૩૨૩૫૨ ÷ ૮. (૧૧) ૭૮૦૬૯૬ ÷ ૯. (૧૨) ૯૪૩૨૭ ÷ ૧૦.
(૧૩) ૨૩૪૮૯૪ ÷ ૧૧. (૧૪) ૫૬૭૮૯ ÷ ૧૨. (૧૫) ૨૨૩૪૫૮ ÷ ૧૩.
(૧૬) ૮૫૦૮૬ ÷ ૨૯. (૧૭) ૬૭૯૧૦૪૦ ÷ ૧૫ (૧૮) ૯૦૨૭ ÷ ૧૭.
(૧૯) ૪૨૫૬ ÷ ૧૯. (૨૦) ૪૮૪૧૦ ÷ ૪૭. (૨૧) ૫૪૮૭૭૫ ÷ ૪૫.
(૨૨) ૨૨૨૦૭૪ ÷ ૭૪. (૨૩) ૭૮૪૧૬૧ ÷ ૮૭.
(૨૪) ૯૩૦૩૭૨ ÷ ૯૩. (૨૫) ૧૧૧૧૧૧૧૧ ÷ ૭૩.
(૨૬) ૬૩૭૮૫ ÷ ૯૭.

નીચેના ભાગાકાર અવયવ પાડીને કરો.

(૨૭) ૪૧૫૩ ÷ ૧૫. (૨૮) ૪૨૩૬૭૨ ÷ ૨૧.

(૨૯) ૮૬૪૨૩૯૬ ÷ ૩૫. (૩૦) ૪૧૯૪૨૧ ÷ ૯૯.

(૩૧) ૧૫૨૨૦૭ ને ૭૩ વડે ગુણી ૧૧ વડે ભાગો.

(૩૨) એક ટોપલીમાં ૭ નાળીએર માય તો ૧૬૧૭ નાળીએર ભરવાને કેટલી ટોપલી જોઇએ ?

(૩૩) એક કોથળીમાં ૨૬૮૦ રૂપીઆ છે તે ૮ માણસો વચ્ચે વહેંચી આપવા છે તો દરેકને કેટલા રૂપીઆ આવે ?

(૩૪) નવ માણુસોએ એકઠા મળી વેપાર કર્યો; તે વેપારમાં ૭ આંકડાની મોટામાં મોટી રકમ થાય તેટલા રૂપીઆ નફો થયો. ત્યારે દરેક માણુસને કેટલા રૂપીઆ મળશે?

(૩૫) મુંબઇ અને વિરમગામ વચ્ચે ૨૭૦ માઇલનું છેટું હોય તો એક આગગાડી કલાકના ૧૮ માઇલ ચાલતાં કેટલા કલાકમાં મુંબઇથી વીરમગામ જાય?

(૩૬) એક શહેરની વસ્તી ૩૪૫૩૩૦ માણુસની છે અને વર્ષે ૪૫ માણુસે એક મરી જાય છે ત્યારે તે શહેરમાંથી વર્ષે કેટલા માણુસ મરતા હશે?

(૩૭) એક પાઘડીની કીંમત ૧૭ રૂપીઆ બેસે તો ૧૮૧૯ રૂપીઆની કેટલી પાઘડીઓ આવે?

(૩૮) એક આગગાડીમાં ૨૨૪૦ માણુસો બેઠા છે; અને દરેક ડબ્બામાં ૩૫ માણુસો બેસે તો કેટલા ડબ્બા તે ગાડી સાથે જોડયા હશે?

(૩૯) એક માણુસ પાસે ૧૨૮ થેલીઓ હતી; દરેક થેલીમાં ૨૨૪ રૂપીઆ હતા. તે બધા રૂપીઆ ૬૪ માણુસો વચ્ચે સરખે ભાગે વહેંચી આપ્યા ત્યારે દરેક માણુસને શું મળ્યું?

(૪૦) એક પૈના ત્રણ જમરૂખ મળે છે અને ૨ પૈના ૮ જાંબુ મળે છે. ત્યારે ૮૦ જાંબુ આપીએ તો કેટલાં જમરૂખ મળે?

મનોયત્ન ૯.

(૧) ૨૮૮૯૪૫૪૫ ÷ ૧૨૩. (૨) ૧૬૭૪૯૧૮ ÷ ૧૮૯.

(૩) ૭૬૪૮૫૦૬ ÷ ૨૪૩. (૪) ૮૮૯૯૯૬૨ ÷ ૨૯૩.

(૫) ૭૦૧૬૭૯૨ ÷ ૩૦૭. (૬) ૩૦૦૭૦૬૧ ÷ ૮૯૧.

(૭) ૧૨૩૫૭૬૧ ÷ ૨૦૯૭ (૮) ૪૦૦૪૪૦૦ ÷ ૪૦૭૬.

(૯) ૪૮૭૫૯ ÷ ૨૩૧૭. (૧૦) ૨૫૭૨૫૦૦ ÷ ૨૭૦૦.

(૧૧) ૨૩૮૯૫૪ ÷ ૭૦૦૦. (૧૨) ૬૭૮૯૦૫૪ ÷ ૩૮૯૪.

(૧૩) ૬૧૭૮૦૯૪ ÷ ૮૭૨૫. (૧૪) ૧૮૩૬૮૮૩૦૫ ÷ ૨૨૧૫.

નીચેના ભાગાકાર અવયવ પાડીને કરો.

(૧૫) ૪૪૪૮૭ ÷ ૧૦૫. (૧૬) ૧૧૯૪૪૩૯ ÷ ૨૧૦.

(૧૭) ૨૧૪૨ ભાજ્ય અને ૧૨ ભાજક છે તો ભાગાકાર ને શેષ શોધી કાઢો.

(૧૮) એક માણસે ૧૪૪ માઇલ ચાલવું છે તો દરરોજ તેણે કેટલા માઇલ ચાલવું કે જેથી તે મુસાફરી ૯ દિવસમાં પુરી થાય?

(૧૯) ૮૬૨૭ને ૪૮૩ વડે ગુણો ને ગુણાકારને ૧૬૧ વડે ભાગો.

*(૨૦) ૧૯૦ ÷ ૩૮ + ૧૨૬ × ૨૮ − ૫૭ × ૩૮ + ૩૧૬૮ ÷ ૧૩૨.

(૨૧) ૧૨ + ૧૫ ÷ ૩ અને (૧૨ + ૧૫) ÷ ૩ એ બેમાં શું ફેર છે તે બતાવો અને તે બેના જવાબની બાદબાકી કરો.

(૨૨) એક વહાણ દરરોજ ૧૨૫ માઇલ ચાલે છે તો તે ૩૨૦૦૦ માઇલ કેટલા દિવસમાં ચાલી રહેશે?

(૨૩) એક કંપનીના ૬૨૫૦ ભાગીદાર છે; તે કંપનીને કોઇ વર્ષમાં ૬૦૦૦૦૦૦ રૂપીઆ નફો થયો તો તે વર્ષે દરેક ભાગીદારને શું મળશે?

(૨૪) એક લશ્કરની ટુકડીને ૪૫ માણસોની હારોમાં ગોઠવી તો છેલ્લે ૨૧ સીપાઇઓ વધ્યા અને ૪૫ હારો થઇ ત્યારે તે ટુકડીમાં કેટલા સિપાઇ હશે?

(૨૫) કોઇએક સંખ્યા એવી છે કે જેમાં ૨ ઉમેરૂં અને ઉમેર્યા પછી ૪ વડે ગુણું અને ગુણાકારને ૩ વડે ભાગું અને પછી ભાગાકારમાંથી ૩ બાદ કરૂં તો ૧૭ રહે; ત્યારે તે સંખ્યા કયી?

અવિભાજ્ય અને ભાજ્ય સંખ્યા વગેરે.

આંક વડે અવયવ કેમ પાડવા તે આગળ શીખવી ગયા તેનું પુનરાવર્ત્તન કરાવવું.

*જ્યારે +, −, ×, ÷ બધાં ચિન્હો એકજ દાખલામાં આવ્યાં હોય ત્યારે ગુણાકાર તથા ભાગાકાર પહેલા કરવા, પછી સરવાળા બાદબાકી કરવા. પણ નીચે સમજાવેલા કૌંસમાંની રકમો એકજ છે માટે સૈાથી પહેલાં કૌંસના જવાબ કાઢીને પછી આગળ વધવું

(   ) આ નિશાની કૌંસ કહેવાય છે.

૬ = ૨ × ૩; ૪=૨ × ૨; ૮=૪ × ૨=૨ × ૨ × ૨. આવા દાખલાઓ આપી ભાજ્ય અને અવિભાજ્ય સંખ્યાઓની નીચેની વ્યાખ્યા છોકરાઓ પાસે કઢાવવી. ભૂલ પડે તો મહેતાજીએ કહેતાં જવું.

જે સંખ્યા તેજ સંખ્યા અને એકડા સિવાય કોઇ બીજી સંખ્યાથી વધાંશ વગર ભાગી શકાતી નથી તેને અવિભાજ્ય સંખ્યા કહે છે. જેમકે ૧, ૨, ૩, ૫, ૭, ૧૧ વગેરે.

જે સંખ્યા તેજ સંખ્યા અને એકડા સિવાયની કોઇ બીજી સંખ્યાથી વધાંશ વગર ભાગી શકાય છે તેને ભાજ્ય સંખ્યા કહે છે. જેમકે ૪, ૬, ૮, ૯, ૧૦, ૧૨, ૧૪, ૧૫, ૧૬ વગેરે.

દા. ૧. ૧૮ ના અવિભાજ્ય અવયવો કાઢો.

આંકની મદદ વડે ૧૮ = ૨ × ૯
= ૨ × ૩ × ૩ જવાબ.

દા. ૨. ૧૩૬ ના અવિભાજ્ય અવયવો કાઢો.

૧૩૬ = ૧૭ × ૮ = ૧૭ × ૨ × ૨ × ૨ જવાબ.

૧, ૨, ૩, ૪, ૫, ૬, ૭ વગેરે અનુક્રમે સંખ્યા લઇએ તો એકી અને બેકી સંખ્યા એક પછી એક વારા ફરતી આવે છે. ૧, ૩, ૫, ૭ વગેરે એકી સંખ્યા કહેવાય છે. ૨, ૪, ૬, ૮, વગેરે બેકી સંખ્યા કહેવાય છે. માટે જે સંખ્યાને ૨ વડે ભાગતાં વધાંશ વધે તેને **એકી સંખ્યા** કહે છે; અને જે સંખ્યાને ૨ વડે ભાગતાં વધાંશ વધતા નથી તેને **બેકી સંખ્યા** કહે છે.

કોઇ પણ સંખ્યા અમુક સંખ્યાથી વગર વધાંશે ભંગાશે કે નહિ તેના કેટલાક નિયમો નીચે આપ્યા છે તે સારી પેઠે ધ્યાન દઇ શીખવવા જોઇએ; કારણ કે અવયવો કાઢવાને, લઘુતમ કાઢવાને, અને અપૂર્ણાંકના છેદ ઉડાવવાને તે બહુ મદદગાર થઇ પડશે.

૧. જો કોઇ સંખ્યાને છેડે મીંડું અથવા બેકી આંકડો આવ્યો હોય તો તે સંખ્યાને બેએ ભાગી શકાય; જેમકે ૨૩૦, ૩૩૮ વગેરે.

૨. જો સંખ્યાના બધા આંકડાના સરવાળાને ત્રણે ભાગી શકાય તો તે આખી સંખ્યાને ત્રણે ભાગી શકાય; જેમકે ૨૩૪, ૩૪૨ વગેરે.

૩. જો કોઇ સંખ્યાના છેલ્લા બે આંકડાને ચારે ભાગી શકાય તો તે આખી સંખ્યાને પણ ચારે ભાગી શકાય; જેમકે ૫૪૭૬૪, ૩૨૪૭૨, વગેરે.

૪. જો કોઇ સંખ્યાને છેડે મીડું અથવા પાંચડો આવે તો તે સંખ્યાને પાંચે ભાગી શકાય; જેમકે ૩૪૫૯૫, ૧૭૫૯૦ વગેરે.

૫. જો કોઇ સંખ્યાના છેલ્લા ત્રણ આંકડાને આઠે ભાગી શકાય તો તે સંખ્યાને પણ ૮ વડે ભાગી શકાય; જેમકે ૨૮૭૨૫૬.

૬. જો કોઇ સંખ્યાના બધા આંકડાના સરવાળાને નવે ભાગી શકાય તો તે સંખ્યાને પણ નવે ભાગી શકાય; જેમકે ૨૫૨૩૪૨, ૩૭૨૪૨ વગેરે.

૭. જો કોઇ સંખ્યાના છેલ્લા બે આંકડાને ૨૫ વડે ભંગાય તો તે સંખ્યાને પણ ૨૫ વડે ભંગાય, જેમકે ૫૭૫૧૩૭૫ વગેરે.

૮. જો કોઇ સંખ્યાને છેડે એક મીડું હોય તો તેને દશે, બે મીડાં હોય તો સોએ, ત્રણ મીડાં હોય તો હજારે ભાગી શકાય, જેમકે ૧૨૩૦, ૨૩૦૦, ૧૭૧૦૦૦ વગેરે.

૯. બેએ ભાગવાનો નિયમ અને ત્રણે ભાગવાનો નિયમ એક્કી વખતે જે સંખ્યાને લાગુ પડતો હોય તે સંખ્યાને ૨ × ૩ = ૬ વડે ભાગી શકાય. એજ પ્રમાણે બીજા નિયમ વિષે પણ જાણવું.

ઉપર લખેલા નિયમોમાં ભાગી શકાય નો અર્થ વગર વધાંશે ભાગી શકાય એવો સમજવો.

જ્યાં આંક વડે અવયવ નહિ પડતા હોય ત્યાં કોઇ પણ ભાજ્ય સંખ્યાના અવિભાજ્ય અવયવો નીચે પ્રમાણે કાઢી શકાય:—

ભાજ્ય સંખ્યાના અવિભાજ્ય અવયવો કાઢવાને સંખ્યાનો ઓછામાં ઓછો અવિભાજ્ય અવયવ ઉપલા નવ નિયમો ઉપરથી શોધી કાઢવો અને તે અવયવ વડે તે સંખ્યાને ભાગવી; પછી જે ભાગાકાર આવે તેને તેજ અવયવ વડે જો ભંગાતા હોય તો ભાગવો; પછી જે સંખ્યા આવે તેને બીજા ચઢતા અવિભાજ્ય અવયવ વડે ભાગવી અને છેલ્લે એકડો ભાગાકારમાં આવે ત્યાં સુધી ચાલતું. એટલે બધા ભાજકો આપેલી સંખ્યાના અવિભાજ્ય અવયવો થયા.

દા. ૩. ૧૩૫૦ના અવિભાજ્ય અવયવો શોધી કાઢો.

૨	૧૩૫૦
૩	૬૭૫
૩	૨૨૫
૩	૭૫
૫	૨૫
૫	૫
	૧

૨, ૩, ૩, ૩, ૫, ૫. એ અવિભાજ્ય અવયવો. જવાબ.

દા. ૪. ૧૯૮૧૯૮ના અવિભાજ્ય અવયવો કાઢો.

૨	૧૯૮૧૯૮
૩	૯૯૦૯૯
૩	૩૩૦૩૩
૭	૧૧૦૧૧
૧૧	૧૫૭૩
૧૧	૧૪૩
૧૩	૧૩
	૧

૨, ૩, ૩, ૭, ૧૧, ૧૧, ૧૩ જવાબ.

મનોયત્ન ૧૦.

નીચેની સંખ્યાના અવિભાજ્ય અવયવો શોધી કાઢો.

(૧) ૧૮.	(૨) ૨૪.	(૩) ૨૭.
(૪) ૩૨.	(૫) ૭૨.	(૬) ૫૧.
(૭) ૮૫.	(૮) ૯૧.	(૯) ૯૯.
(૧૦) ૧૦૦.	(૧૧) ૧૦૫.	(૧૨) ૧૩૫.
(૧૩) ૧૩૨.	(૧૪) ૧૭૬.	(૧૫) ૪૩૨.
(૧૬) ૫૨૫.	(૧૭) ૯૯૯.	(૧૮) ૧૨૯૬.
(૧૯) ૩૫૬૫.	(૨૦) ૪૮૫૧.	(૨૧) ૭૩૫૦.
(૨૨) ૪૮૫૧૦.	(૨૩) ૫૧૪૨૫.	(૨૪) ૭૫૦૭૫૦.
(૨૫) ૫૬૧૯૨૪૦.		

પરચુરણ દાખલા (૧).

(૧) પાંચ આંકડાથી થતી મોટામાં મોટી રકમ અને છ આંકડાથી થતી નાનામાં નાની રકમ લખો.

(૨) ૬૫૬૯ અને ૯૬૪ એ બે રકમનો સરવાળો કરો અને બાદબાકી કરો અને તે સરવાળા અને બાદબાકીમાં કેટલો ફેર છે તે શોધી કાઢો.

(૩) ૧૦૦૦માંથી કેટલા બાદ કરીએ તો ૫૫૭ રહે?

(૪) ૭૨૩૫૨૮ ને ૨૫ વડે અને ૧૨૫ વડે ગુણો.

(૫) એક સંખ્યાને ૨૮ વડે ગુણતાં ૩૩૬ આવે છે તો તે સંખ્યા કયી હશે

---

(૬) પચીસ કરોડ અઠાણું લાખ સત્યાસી હજાર નવસો બોતેર એ રકમને આંકડામાં અને ૪૬૨૩૦૪૫૬૭ ને શબ્દમાં લખો.

(૭) ૭૧૨૭૮૯૫૪૯, ૨૪૦૭૨૫૪૬૮, ૬૪૫૮૦૫૫૭, ૨૪૬૭૪૫૯૮૧, અને ૧૧૩૪૫૬૭૮૯ એ રકમોનો સરવાળો કરો.

(૮) ૧૨ + ૩૧ -- ૧૦માં કેટલા ઉમેરીએ તો ૨૫ + ૩૦ + ૩૭ થાય?

(૯) એક આગગાડીમાં સત્તર ગાડી જોડેલી છે. દરેક ગાડીમાં ૬૫ ઉતારૂઓ છે તો આખી ગાડીમાં કેટલા ઉતારૂઓ હશે?

(૧૦) એક મુસાફરને ૬૪૮ માઇલ ૭૨ દહાડામાં ચાલવું છે તો તે દરરોજ કેટલા માઇલ ચાલે?

---

(૧૧) ૧, ૨, ૩, એ ત્રણ આંકડાથી થતી રકમો લખો (એકનો એક આંકડો બીજી વખત આવે નહિ).

(૧૨) એક છોકરાને ૫૦૯ની સંખ્યા માંડવા કહ્યું ત્યારે તેણે તે ૫૦૦૯ માંડી; તો એ માંડેલી સંખ્યા ખરી સંખ્યા કરતાં કેટલી વધારે છે?

(૧૩) એક માણસની ઉમર તેનો મોટો છોકરો જનમ્યો ત્યારે ૩૦ વર્ષની હતી. હવે તે માણસ ૪૦ વર્ષનો થાય ત્યારે મોટા છોકરાની ઉમર કેટલી? અને મોટો છોકરો ૪૦ વર્ષનો થાય ત્યારે બાપની ઉમર કેટલી?

(૧૪) એક છાપરા ઉપર નળીયાંની ૧૨૨ હાર છે. દરેક હારમાં ૧૦૭ નળીઆં છે. તે બધાં કાઢી લઇ તેમાં ૫૪૩ નળીઆં ઉમેરૂં તો બધાં મળીને કેટલાં થાય?

(૧૫) છ આંકડાથી થતી મોટામાં મોટી સંખ્યાને ૧૧ વડે ભાગો, અને જે જવાબ આવે તેને ૯ વડે ભાગો.

---

(૧૬) એક રાજાના ભંડારમાં બત્રીસ કરોડ બત્રીસ લાખ બત્રીસ હજાર બત્રીસેં ને બત્રીસ રૂપીઆ છે તેમાંથી તેણે ૧૨૪૯૮૭૬૫ રૂપીઆ ખેરાત કર્યા, ત્યારે ભંડારમાં કેટલા રૂપીઆ બાકી રહ્યા?

(૧૭) એક ચોપડીમાં ૩૫૨ પાનાં છે અને દરેક પાનામાં ૨૫ લીટીઓ છે અને દરેક લીટીમાં ૨૪ અક્ષર છે, ત્યારે તે ચોપડીમાં બધા મળીને કેટલા અક્ષર હશે ?

(૧૮) જો મારી પાસે ૩૦૦ રૂપિયા વધારે હોત તો હું ૭૫૦ રૂપિયાનું દેવું આપતે અને મારી પાસે ૨૫ રૂપિયા વધતે; ત્યારે મારી પાસે કેટલા રૂપિયા છે ?

(૧૯) ૫૫ + ૩૩ — ૨૭ × ૨ ની કીંમત કાઢો.

(૨૦) બે સંખ્યાનો ગુણાકાર ૧૭૮૫૬ છે અને તેમાંની એક સંખ્યા ૧૪૪ છે, તો બીજી કેટલી હશે ?

---

(૨૧) ચાર આંકડાથી થતી મોટામાં મોટી અને નાનામાં નાની રકમો બનાવી તે બન્નેનો તફાવત શોધી કાઢો.

(૨૨) એક મુસાફર અઠવાડિયાના પહેલાં ત્રણ દિવસ દરરોજ ૨૫ માઇલ ચાલે છે. બ્રેસ્પતવારે ૩૦ અને શુક્રવારે ૨૦ માઇલ ચાલે છે. શનિવારે તે કેટલા માઇલ ચાલે કે જેથી બધું મળીને ૧૪૪ માઇલ થાય ?

(૨૩) એક છોકરાના ગજવામાં ૨૭ દોઢીયાં હતાં પણ ગજવું ફાટેલું હતું તેથી થોડાં દોઢીયાં પડી ગયાં. ઘેર જઇ જુવે છે તો ૯ દોઢીયાં હતાં ત્યારે કેટલાં પડી ગયાં ?

(૨૪) ૯૫ ÷ ૧૯ + ૫ × ૪ — ૧૨ ÷ ૪ + ૧૫ × ૩.

(૨૫) મે કેરીની ચાર ટોપલી ખરીદ કરી; પહેલી ટોપલીમાં ૨૪૬ કેરીઓ છે, બીજીમાં ૩૧૯, ત્રીજીમાં બીજી કરતાં ૧૯ વધારે, અને ચોથીમાં પહેલી અને બીજીમાં મળીને જેટલી હતી તેટલી છે. ત્યારે મે કેટલી કેરી ખરીદ કીધી હશે ?

---

(૨૬) બે રકમની બાદબાકી ૧૨૩૪૫૬૭૮ આવે છે. પહેલી રકમ ૮૭૬૫૪૩૨૧ છે તો બીજી રકમ કેટલી હોવી જોઇએ ?

(૨૭) એક માણસ મહિને ૨૫૦ રૂપિઆ કમાય છે અને મહિને ૧૭૫ રૂપીઆ ખર્ચે છે. તો તે માણસ બે વર્ષમાં કેટલું બચાવશે ? (વર્ષ = ૧૨ મહિના).

(૨૮) ૬૮૪૧૧૯૩ — ૧૨૦૦૨૧.

. (૨૯) ૯૦૦૦૦ નાળીએર કેટલા માણસોમાં વહેંચી આપીએ કે જેથી દરેક માણસને ૭૯૭ મળે, અને બાકી ઉપર કેટલાં વધે ?

(૩૦) ૬૭૮ ને ૩૬ વડે ગુણીએ અને જે રકમ આવે, તેજ રકમ લાવવાને કયી રકમને ૧૧૩ વડે ગુણીએ ?

---

(૩૧) એક માણસ જ્યારે તેનો મોટો છોકરો જનમ્યો ત્યારે ૪૫ વર્ષનો હતો. હવે જ્યારે તેની ઉમર ૭૫ વર્ષની થાય ત્યારે તેના છોકરાની ઉમર કેટલી ?

(૩૨) મારે રૂા. ૧૦૦૦૦ નું એક ઘર ખરીદવું છે. મારી પાસે રૂા. ૪૬૯૦ છે, અને મારા એક દોસ્તે રૂા. ૨૫૦૦ ધીરવાનું વચન આપ્યું છે. ત્યારે હવે મારે બીજા કેટલા રૂપીઆ જોઇએ?

(૩૩) એક છાપરૂં બાંધવાને ૪ લાખ નળીઆં જોઇએ છે. એક ગાડામાં ૫૦૦ નળીઆં માય તો કેટલાં ગાડાં ભરીને નળીઆં ખરીદ કરવાં જોઇએ?

(૩૪) એક માણસે ૩૫૯૨૭ બદન કેટલાક માણસોને સરખે ભાગે વહેંચી આપ્યાં. ત્યારે દરેકને ૪૭ બદન આપ્યાં અને ૨૩૬ વધ્યાં. ત્યારે તે માણસો કેટલા હતા?

* (૩૫) બે રકમનો સરવાળો ૧૪૮ છે અને તેની બાદબાકી ૧૬ છે. ત્યારે તે બંને રકમ શોધી કાઢો?

---

(૩૬) ૨૫ કેરી, ૧૮ કેળાં, અને ૫૧ જાંબું એ દરેકમાંથી સાત સાત કોહી ગયાં છે. ત્યારે બધાં મળી કેટલાં ફળ ખાવા લાયક છે?

(૩૭) ૧૫૬૪૭ નળીઆંમાંથી ૫૩૨૭ એક છાપરા પર ગોઠવ્યાં અને ૪૬૩૮ બીજા છાપરા ઉપર ગોઠવ્યાં. ત્યારે બાકી કેટલાં રહ્યાં?

(૩૮) જો ૬૭ હાથી જેમાંના દરેકની કીંમત રૂા. ૧૫૭૫ છે, તે હાથીઓ ૪૫ ઘોડાને બદલે આપી દઉં તો દરેક ઘોડાની કીંમત કેટલી?

(૩૯) એક માણસે કેરીની ૩ ટોપલી વેચાતી લીધી, તે દરેક ટોપલીમાં ૩૩૮ કેરીઓ છે. તે કેરીઓ પોતાના ૬ છોકરાને સરખે ભાગે વહેંચી આપે તો દરેકને કેટલી આવે?

(૪૦) એવી બે સંખ્યા શોધી કાઢો કે જેનો સરવાળો ૫૨૫ થાય અને જેની બાદબાકી ૧૩૩ થાય.

---

(૪૧) અમદાવાદથી મુંબઇ ૨૧૦ ગાઉ દૂર છે. આગગાડી અમદાવાદથી મુંબઇ જવા દર કલાકે ૩૫ ગાઉ ચાલે છે. તો કેટલા કલાકમાં મુંબઇ પહોંચશે?

(૪૨) એક ભાગાકારના દાખલામાં ભાજક ૮૧ છે, ભાગાકાર ૩૨૧ છે અને શેષ ૩૯ છે ત્યારે ભાજ્ય કેટલો હશે?

(૪૩) (૧૨૦ × ૧૨૦ — ૩૩૬ × ૪) ÷ (૧૨૮ × ૧૭) ની કીંમત કાઢો.

---

* બે રકમના સરવાળાનો જવાબ આપ્યો હોય અને તેજ બે રકમની બાદબાકીનો જવાબ આપ્યો હોય ત્યારે તે બે રકમને નીચે પ્રમાણે શોધી કાઢવી (૧) આપેલા બન્ને જવાબોનો સરવાળો કરી બે વડે ભાગવાથી એક (મોટી) રકમ આવશે. (૨) આપેલા બન્ને જવાબોની બાદબાકી કરી બે વડે ભાગવાથી બીજી (નાની) રકમ આવશે.

(૪૪) કોઇ સંખ્યામાં હું ૩ ઉમેરૂં, પછી તે સરવાળાને ૫ વડે ગુણું અને ગુણાકારને ૭ વડે ભાગું અને ભાગાકારમાંથી ૩ બાદ કરૂં તો બાકી ૭ રહે છે. ત્યારે તે મૂળ સંખ્યા કયો ?

(૪૫) ક્રીકેટની એક રમતમાં अ, ब, અને क એ મળીને ૧૯૭ રન કીધા તેમાં ब અને क ના મળીને ૯૦ થયા અને अ અને क ના મળીને ૧૨૦ થયા તો હરેકના રન શોધી કાઢો ?

---

(૪૬) બે રકમનો સરવાળો ૬૪૭૪૫ છે અને તેમાંની નાની રકમ ૪૭૬૦ છે: ત્યારે મોટી રકમ શોધી કાઢો.

(૪૭) ૭૯૨ ના ૮ ગણા અને ૬૫૭ ના ૯ ગણા કરીએ તો એ બેમાં કયી રકમ મોટી અને કેટલી ?

(૪૮) એક લાયબ્રેરીમાં ૫૫ દિવસમાં ૫૮૩૦ માણસો વાંચી ગયા ત્યારે દરરોજના સરેરાસ કેટલા માણસો વાંચી ગયા હશે ?

(૪૯) બે ગાડીઓ મળીને એક કલાકમાં ૧૨૩૨૦ વાર ચાલે છે. અને તેમાંની એક બીજી કરતાં ૧૭૬૦ વાર વધારે ચાલે છે. ત્યારે હરેક ગાડી કલાકે કેટલું ચાલતી હશે ?

(૫૦) ૩૦ વર્ષ ઉપર એક માણસ પોતાના છોકરા કરતાં ત્રણગણી ઉમરનો હતો અને હાલ તે છોકરાની ઉમર ૪૫ વર્ષની છે. ત્યારે હાલ બાપની ઉમર કેટલી ?

કોષ્ટકો.

+૧ અર્થ દર્શક પરિમાણો.

ચલણી દેશી નાણાંનું કોષ્ટક.

૧॥ (દોઢ) પૈ = ૧ અધેલો.
૩ પૈ = ૧ પૈસો અથવા સવાકો અથવા પા આનો.
૨ પૈસા = ૧ ઢબ્બુ અથવા ૧ અઢીકો અથવા અર્ધો આનો.
૪ પૈસા = ૧ આનો (આની).
૨ આના = ૧ બે આની.
૪ આના અથવા ૨ બે આની } = ૧ પાવલી.
૨ પાવલી અથવા ૪ બે આની અથવા ૮ આની } = ૧ અડધો.
૨ અડધા અથવા ૪ પાવલી અથવા ૮ બે આની અથવા ૧૬ આની } = ૧ રૂપીઓ.

સરકારી હિસાબમાં.

૧૨ પૈ = ૧ આનો (આ).
૧૬ આના = ૧ રૂપીઓ (રૂા.).
૧૫ રૂપીઆ = ૧ સૉવરીન (ગીની).

વેપારી હિસાબમાં.

૧૬ વિસવાસી = ૧ બદામ.
૧૬ બદામ = ૧ દોકડો.
૬। (સવા છ) દોકડા = ૧ આનો.
૧૦૦ દોકડા = ૧ રૂપીઓ.

મુંબઇમાં ચાલતું.

૨ પૈ (૨ અડધી)= ૧ દુકાની.
૩ પૈ (૩ „)= ૧ દિડકો (દોઢીયું).
૪ પૈ (૪ „)= ૧ ફદિયું.
૫ પૈ (૫ „)= ૧ સવા ફદિયું.
૪ દિડકો = ૧ આનો.
૨ આના = ૧ ચવલી.
૨ ચવલી = ૧ પાવલી.
૨ પાવલી = ૧ અધેલી.
૨ અધેલી = ૧ રૂપીઓ.
૧૫ રૂપીઆ = ૧ સૉવરીન (ગીની).

નોંધઃ–(૧) પૈસાને જુદે જુદે ઠેકાણે જુદું જુદું નામ આપેલું છે. પૈસાને કેટલેક ઠેકાણે "જંઇ," સુરતમાં "સવાકો" મુંબઇમાં "દોઢીયું" અથવા દિડકો;

*રૂપીઆ, આના પૈ, મણ શેર ખાંડી વગેરે વિવિધ પરિમાણો કહેવાય છે. એ પરિમાણોના પરસ્પર સંબંધો ઉપલા કોષ્ટકોમાં બતાવ્યા છે. અત્રે બધા કોષ્ટકો એકઠા કરીને આપ્યા છે. પણ વધારે જરૂરના પહેલા શીખવવા, બીજા જેમ ખપ પડે તેમ શીખવતા જવા. શીખવતી વખતે રૂપીઆ, પૈસા, ગજ, શેર, વગેરે જે આવે તે પદાર્થો લઇ બતાવી સમજાવવા.

+ વિવિધ પરિમાણો ચાર જાતના છે. (૧) જે પદાર્થોની કીંમત બતાવે છે તે પરિમાણને **અર્થદર્શક પરિમાણ** કહે છે. (૨) જે પદાર્થોનું વજન બતાવે છે તે પરિમાણને **ભારદર્શક** પરિમાણ કહે છે. (૩) જે પદાર્થોની લબાઇ, પહોળાઇ વગેરે બતાવે છે તે પરિમાણને **મહત્વદર્શક** પરિમાણ કહે છે. (૪) જે વખત બતાવે છે તે પરિમાણને **કાળ દર્શક** પરિમાણ કહે છે.

અને કાઠીઆવાડમાં "કાવડિયું" કહે છે. સુરતમાં ૧૧ દોકડાની કીંમતને સુરતી પૈસો કહે છે. ૫ સુરતી પૈસા = ૧ આનો; ૮૦ સુરતી પૈસા= ૧ રૂપીઓ.

(૨) પૈ, અધેલો, પૈસો, ઢબુ એ ત્રાંબાનાણું છે. આની એ નિકલનું નાણું છે. બે આની, પાવલી, અડધો, રૂપીઓ એ રૂપાનાણું છે. સૉવરીન (ગીની) એ સોનાનાણું છે.

ઈંગ્લન્ડમાં ચાલતું નાણું.

૪ ફાર્ધિંગ	=	૧ પેની (પે.)
૧૨ પેન્સ	=	૧ શિલિંગ (શિ.)
૨૦ શિલિંગ	=	૧ પાઉન્ડ (સૉવરીન.) (પા.)

બીજા સિક્કાઓ.

૨ શિલીંગ	=	૧ ફલોરીન (ફલો.)
૫ શિલિંગ	=	૧ ક્રાઉન (ક્રા.)
૨½ શિલિંગ	=	૧ અરધો ક્રા. (ક્રા.)
૨૧ શિલીંગ	=	૧ ગીની (ગી.)
૨૭ શિલીંગ	=	૧ મૉઇડોર (મૉ.)

નોંધ :—ફાર્ધિંગ, અડધી પેની, પેની, એ ત્રાંબાનાણું છે. ૩ પેન્સ, ૪ પેન્સ, ૬ પેન્સ, શિલીંગ, ફલૉરીન, અર્ધો ક્રાઉન, ક્રાઉન, એ રૂપાનાણું છે. અર્ધો પાઉન્ડ, પાઉન્ડ, અર્ધી ગીની અને ગીની એ સોનાનાણું છે.

અંગ્રેજી અને દેશી નાણાંનો સંબંધ.

(સરકારે કાયદાથી પાઉન્ડ-સૉવરીનની કીંમત ૧૫ રૂપીઆ કરી છે માટે).

૧ ફાર્ધિંગ	=	૩ પૈ.
૧ પેની	=	૧ આનો.
૧ શિલીંગ	=	૧૨ આના.
૧ પાઉન્ડ	=	૧૫ રૂપીઆ.

---

(૨) ભાર દર્શક પરિમાણો.

દેશી સાધારણ તોલનું કોષ્ટક.

૨॥ રૂપની રૂપીઆભાર અથવા (૨॥ તોલા) ,, (૪॥ ટાંક અથવા પૈસાભાર)	=	૧ અધોળ.
૨ અધોળ	=	૧ નવટાંક.
૨ નવટાંક	=	૧ પાશેર.
૨ પાશેર	=	૧ અચ્છેર.
૨ અચ્છેર	=	૧ શેર.
૪૦ શેર	=	૧ મણ.
૫ મણ	=	૧ કોથળો.
૭ મણ	=	૧ નાનો હારો.
૧૨ મણ	=	૧ માણી.
૧૬ મણ	=	૧ કળશી.
૨૦ મણ	=	૧ ખાંડી.
૨૧ મણ	=	૧ મોટો હારો.
૩૦ મણ	=	૧ ગાલ્લી.
૩૨ મણ	=	૧ ખેડીઉં.
૧૦૦ મણ	=	૧ મૂડો.

નોંધ :—તોલ જુદે જુદે ઠેકાણે જુદાં જુદાં ચાલે છે. બંગાળામાં ૮૦ રૂપીઆભારનો શેર ચાલે છે. સુરતમાં ૩૭ રૂપીઆભારનો શેર અને મુંબઇમાં ૨૮ રૂપીઆભારનો શેર ચાલે છે.

રૂ તથા કપાસ તોળવાનું.

૪૮ શેર	=	૧ ધડી.
૨૦ ધડી	=	૧ ભાર.
૨૪ મણ	=	૧ ભાર.

નોંધ :—રૂ ખાંડી તથા મણથી પણ તોળાય છે.

મુંબઇમાં ચાલતું માપ.

૨ ટીપરી	=	૧ શેર.
૪ શેર	=	૧ પાયલી.
૧૬ પાયલી	=	૧ મણ અથવા ફરો.
૨૫ મણ	=	૧ મૂડો (ભાતનો).
૮ મણ	=	૧ અરબી ખાંડી.
૨૯ મણ	=	૧ કોકણી ખાંડી.

દેશી સોના રૂપા તોળવાનું કોષ્ટક.

૬ ચોખાભાર	=	૧ રત્તી (ર.)
૩ રત્તી	=	૧ વાલ (વા.)
૧૬ વાલ	=	૧ ગદિયાણો (ગ.)
૨ ગદિયાણા	=	૧ તોલો (તો.)
(૩૨ વાલ	=	૧ તોલો.)

નોંધ :—મુંબઇમાં એક રૂપીઆભારને તોલો કહે છે અને ત્યાં તોલાના ૪૦ વાલ ગણે છે. બીજા શેહેરોમાં તોલો રૂપીઆના વજન કરતાં ૨ વાલ વધારે થાય છે, અને તોલાના ૩૨ વાલ ગણે છે.

દક્ષિણમાં નીચે પ્રમાણે ચાલે છે.

૪ ધાન	=	૧ રત્તી.
૮ રત્તી	=	૧ માસો.
૧૨ માસા	=	૧ તોલો

મોતીના તોલનું કોષ્ટક.

૧૬ આના	=	૧ રત્તી.
૨૪ રત્તી	=	૧ ટાંક.

નોંધ :—સોનું ચોખ્ખું હોય તેને ૧૦૦ ટચનું સોનું કહે છે. પણ તેમાં ત્રાંબાનો ભેગ કરવાથી તેની કીંમત ઘટે છે. જે પ્રમાણમાં ભેગ કરવામાં આવે તે પ્રમાણમાં તેનો ટચ ઘટે છે. જો ત્રણ ભાગ ત્રાંબુ ભેળવવામાં આવે તો (૧૦૦—૩=૯૭) સત્તાણું ટચનું સોનું કહેવાય છે.

અંગ્રેજી સાધારણ તોલનું કોષ્ટક.

૧૬ ડ્રામ	=	૧ ઔંસ (ઔં.)
૧૬ ઔંસ	=	૧ પાઉન્ડ (પા.)
૧૪ પાઉન્ડ	=	૧ સ્ટોન (સ્ટો.)
૨૮ પાઉન્ડ	=	૧ ક્વાર્ટર (ક્વા.)
૪ ક્વાટર	=	૧ હંડરવેટ (હં.)
૨૦ હંડરવેટ	=	૧ ટન (ટ.)

૧૧૨ પાઉન્ડ	=	૧ હંડરવેટ.
૨૨૪૦ પાઉન્ડ	=	૧ ટન.

નોંધ :—ઉપરના કોષ્ટકમાં ૭૦૦૦ ગ્રેઇન ટ્રાય=૧ પાઉન્ડ થાય છે. આ કોષ્ટકને અવોર્ડુપોઇઝ્ કહે છે.

અંગ્રેજી સોનું રૂપું તોળવાનું કોષ્ટક.

૨૪ ગ્રેઇન	=	૧ પેનિવેટ.
૨૦ પેનિવેટ	=	૧ ઔંસ.
૧૨ ઔંસ	=	૧ પાઉન્ડ (ટ્રાય).
૫૭૬૦ ગ્રેઇન	=	૧ પાઉન્ડ (ટ્રાય).

નોંધ :—(૧) ઉપરના કોષ્ટકને ટ્રાય વજન કહે છે.

(૨) સોના રૂપાના તોલમાં સોનું રૂપુ કેટલું શુદ્ધ છે તે અંગ્રેજીમાં કેરટથી બતાવવામાં આવે છે. ૧ કેરટ ફાઇન ૨૪ મો ભાગ શુદ્ધ છે. કૅરટનો અર્થ ૨૪ મો ભાગ સમજવો. ૨૨ કેરટ ફાઇન સોનું કહ્યું હોય ત્યારે જેટલું વજન આપ્યું હોય તેના ૨૪ ભાગ કરીએ તો તેમાં ૨૨ ભાગ શુદ્ધ સોનું સમજવું.

અંગ્રેજી દવા માપવાનું કોષ્ટક.

૨૦ ગ્રેઇન	=	૧ સ્ક્રુપલ (સ્ક્રુ.)

૩ સ્ક્રૂપલ = ૧ ડ્રામ (ડ્રા.)
૮ ડ્રામ = ૧ ઔંસ (ઔં.)
૧૨ ઔંસ = ૧ પાઉન્ડ (પા)

નોંધ :—આ વજનને એપાથીકરી વજન કહે છે.

ગણત્રીનું કોષ્ટક.

૧૨ નંગ = ૧ ડઝન.
૧૨ ડઝન = ૧ ગ્રુસ.
૨૦ નંગ = ૧ કુડી.

કાગળ ગણવાનું.

૨૪ તાવ = ૧ ધા અથવા દસ્તો.
૨૦ ધા = ૧ રીમ.
૧૦ રીમ = ૧ ગાંસડી (બેઇલ).

(૩) મહુત્વદર્શક પરિમાણો.

દેશી અંતર માપવાનું કોષ્ટક.

૮ આડાજવ = ૧ આંગળ.
૪ આંગળ = ૧ મુઠ્ઠી.
૩ મુઠ્ઠી = ૧ વેંત.
૨ વેંત = ૧ હાથ.
૪ હાથ = ૧ દંડ.
૨૦૦૦ દંડ = ૧ ગાઉ(કોસ).
૪ ગાઉ = ૧ જોજન.

અંગ્રેજી અંતર માપવાનું કોષ્ટક.

૩ બાર્લી કૉર્ન=૧ ઈંચ (ઈં.)
૧૨ ઈંચ =૧ ફુટ (ફુ.)
૩ ફુટ =૧ વાર, યાર્ડ (વા. યા.)
૫।। વાર =૧ પોલ (પો.)
૪૦ પોલ =૧ ફર્લાંગ (ફ.)
૮ ફર્લાંગ =૧ માઇલ (મા.)
૩ માઇલ =૧ લીગ (લી.)

આમાંથી નીચેના પરિમાણો નીકળે છે.

૨૨૦ યાર્ડ (વાર)=૧ ફર્લાંગ.
૫૨૮૦ ફીટ =૧ માઇલ
૧૭૬૦ યાર્ડ (વાર) =૧ માઇલ.

લુગડાં, લાકડાં માપવાનું દેશી કોષ્ટક.

૨ આંગળ =૧ તસુ.
૨૪ તસુ =૧ (દરજી) ગજ
૧।। સુથારી ગજ =૧ વાર
(સુથારી ગજ બે ફુટનો થાય છે).

જમીનની લંબાઇ માપવાનું દેશી કોષ્ટક.

૧૨ તસુ =૧ હાથ.
૫$\frac{૫}{૬}$ હાથ અથવા ૩૫ મુઠ્ઠી =૧ કાઠી.

અંગ્રેજી કોષ્ટક.

૧૬ આના અથવા ૩૩ ફુટ =૧ ગુંઠા.
૬૬ ફુટ=૧૦૦ લીંક =૧ સાંકળ.

ચોરસ માપનાં કોષ્ટકો.

દેશી માપણીનું કોષ્ટક.

૬૪ ચોરસ જવ=૧ ચોરસ આંગળ.
૧૬ ચોરસ આંગળ=૧ ચોરસ મુઠ્ઠી.
૯ ચોરસ મુઠ્ઠી=૧ ચોરસ વેંત.
૪ ચોરસ વેંત=૧ ચોરસ હાથ.
૩૪$\frac{૧}{૩૬}$ ચોરસ હાથ=૧ ચોરસ કાઠી.
૨૦ ચોરસ કાઠી=૧ વસો.
૨૦ વસા=૧ વીંઘું.
૧૦૦ વીંઘાં=૮૫$\frac{૧}{૧૦}$ એકર.

અંગ્રેજી માપણીનું કોષ્ટક.

૧૬ ચોરસ આના અથવા ૧૦૮૯ ચોરસ ફુટ	=૧ ગુંઠો.
૪ ગુંઠા	=૧ ચોરસ સાંકળ.
૧૦ ચોરસ સાંકળ અથવા ૪૦ ગુંઠા	=૧ એકર.

નોંધઃ—હાલ દેશી ચોરસ માપ અંગ્રેજી પ્રમાણે માપવામાં આવે છે.

અંગ્રેજી.

૧૪૪ ચોરસ ઇંચ=૧ ચોરસ ફુટ.
૯ ચોરસ ફીટ=૧ ચોરસ વાર.
$30\frac{1}{4}$ ચોરસ વાર=૧ ચોરસ પોલ.
૪૦ ચોરસ પોલ=૧ રૂડ.
૪ રૂડ =૧ એકર.
૬૪૦ એકર =૧ ચોરસ માઇલ.
(૪૮૪૦ ચોરસ વાર=૧ એકર).

ઘન માપનું કોષ્ટક

દેશી.

૨૭ ઘન મુઠ્ઠી = ૧ ઘન વેંત.
૮ ઘન વેંત = ૧ ઘન હાથ.

અંગ્રેજી.

૧૭૨૮ ઘન ઇંચ = ૧ ઘન ફુટ
૨૭ ઘન ફુટ = ૧ ઘન યાર્ડ.

નોંધઃ—૧ ચોરસ ઇંચ જગ્યા પર ૧ ઇંચનો થર થાય એટલો વરસાદ પડે તો ૧ ઇંચ વરસાદ પડ્યો કહે છે. ૧ ઇંચના ૧૦૦મા ભાગને ૧ દોકડો કહે છે.

વર્તુળનો પરિઘ માપવાનું કોષ્ટક.

દેશી.

૬૦ વિકળા = ૧ કળા.
૬૦ કળા = ૧ અંશ.
૩૬૦ અંશ = ૧ પરિઘ અથવા [વર્તુળ.

અંગ્રેજી.

૬૦ સેકંડ = ૧ મિનીટ.
૬૦ મિનીટ = ૧ ડિગ્રી (અંશ).
૩૬૦ ડિગ્રી = ૧ પરિઘ

નોંધઃ—૧ ડિગ્રીની લંબાઇ $69\frac{1}{10}$ માઇલ થાય છે.

પરસ્પર સંબંધ.

૧ પોલ =૧૦ હાથ
૧ માઇલ =૩૨૦૦ હાથ.
૧ ગાઉ =$2\frac{1}{2}$ માઇલ.
૧ ગુંઠો =૨૦ હાથ=૩૩ ફુટ.
૧ સાંકળ =૪૦ હાથ=૬૬ ફીટ =૧૦૦ લીંક.
૧ ચોરસ સાંકળ=૧૬૦૦ ચોરસ હાથ. =૧૦૦૦૦ ચોરસ લીંક.
૧ એકર =૧૬૦૦૦ ચોરસ હાથ.
૧૦ ચોરસ સાંકળ=૧ એકર.
૧ વીંઘું =$34\frac{1}{6}$ ગુંઠા
૨૮૮ વીંઘાં =૨૪૫ એકર.

(૪) કાળ દર્શક પરિમાણો.

દેશી.

૬૦ વિપળ	=૧ પળ.
૬૦ પળ	=૧ ઘડી.
૨ ઘડી	=૧ મુહૂર્ત.
૩॥ મુહૂર્ત અથવા ૭॥ ઘડી	=૧ પહોર.
૮ પહોર અથવા ૬૦ ઘડી	=૧ દિવસ.
૭ દિવસ	=૧ અઠવાડીઉં.
૨ અઠવાડીઆં ૧૫ દિવસ	=૧ પખવાડીઉં.
૨ પખવાડીઆં	=૧ મહિનો.
૩૦ દિવસ	=૧ સાધારણ મહિનો

૧૨ મહિના	=૧ વર્ષ.	
(૨૯½ દિવસ	=૧ ચંદ્રમાસ).	

અંગ્રેજી.

૬૦ સેકંડ	=૧ મિનીટ.
૬૦ મિનીટ	=૧ કલાક (અવર).
૨૪ કલાક	=૧ દિવસ.
૭ દિવસ	=૧ અઠવાડીઉં.
(૩૦ દિવસ	=૧ સાધારણ મહિનો).
૫૨ અઠવાડીઆં	=૧ વર્ષ.
૧૨ મહિના	=૧ વર્ષ.
૩૬૫ દિવસ	=૧ વર્ષ.
૩૬૬ દિવસ	=૧ લીપ વર્ષ.
(૩૬૫¼ દિવસ	=૧ સૈાર વર્ષ).

અંગ્રેજી મહિનાનાં નામ અને દિવસ.

મહિના.	દિવસ.
૧ જાન્યુઆરી	૩૧
૨ ફેબ્રુઆરી	૨૮
૩ માર્ચ	૩૧
૪ એપ્રિલ	૩૦
૫ મે	૩૧
૬ જુન	૩૦
૭ જુલાઇ	૩૧
૮ ઑગસ્ટ	૩૧
૯ સપ્ટેંબર	૩૦
૧૦ અક્ટોબર	૩૧
૧૧ નવંબર	૩૦
૧૨ ડિસેંબર	૩૧

સુચના :—(૧) દર ચોથે વર્ષે ફેબ્રુઆરી મહિનાના ૨૯ દિવસ ગણાય છે. માટે ફેબ્રુઆરીના ૨૮ દિવસ છે કે ૨૯ દિવસ છે તે જોવાની રીત એ છે કે જે સન આપ્યો હોય તેને ચારે ભાગવા; જો વધારા ન વધે તો તે સનનો ફેબ્રુઆરી ૨૯ દિવસનો જાણવો; ને વધારા વધે તો ૨૮ દિવસનો જાણવો. પણ પૂરા સૈકાઓના સનમાં જે સૈકાને ચારસે વડે ભાગતાં વધે નહિ તેનો ફેબ્રુઆરી ૨૯ દિવસનો, બાકીના ફેબ્રુઆરી ૨૮ દિવસના. જેમકે:—

સન	ફેબ્રુઆરીના દિવસ.
૧૫૫૧	૨૮
૧૬૨૪	૨૯
૧૪૦૦	૨૮
૧૯૦૦	૨૮
૨૦૦૦	૨૯

(૨) જે વર્ષમાં ઉપર બતાવ્યા પ્રમાણે ફેબ્રુઆરી ૨૯ દિવસનો આવે છે તે વર્ષમાં ૩૬૬ દિવસ થાય છે; અને તે વર્ષને લીપ ઇઅર (વર્ષ) કહે છે

(૩) બધા મહિનાના દહાડા યાદ રાખવાની એ રીત છે કે હાથની મુઠ્ઠી વાળીને મુઠ્ઠી ઉંધી રાખી જોશો તો આંગળાંના હથેલીના સાંધા આગળ ઢેકા અને ખાડા માલમ પડશે, તેમાંના શરૂઆતના ઢેકા ઉપર જાન્યુઆરી ગણવો; પછી ખાડો આવ્યો તે ફેબ્રુઆરી, પછી ઢેકો આવ્યો તે માર્ચ એ પ્રમાણે બધા મહિના અનુક્રમે ઢેકા અને ખાડા ઉપર ગણી જવા. તેમાં જેટલા ઢેકા ઉપર આવે તે દરેક મહિનાના એકત્રીસ દિવસ જાણવા, અને ખાડામાંના મહિનાઓના ફેબ્રુઆરી સિવાય ત્રીસ દિવસ જાણવા.

(૪) હીંદુ વર્ષમાં દર ત્રીજે વર્ષે ઘણું કરીને અધિક માસ આવે છે તેથી તે વર્ષમાં તેર ચંદ્ર માસ થાય છે.

જુદા જુદા સંબંધો.

૨૪ સેકંડ = ૧ પળ.

૨ાા પળ	=	૧	મિનીટ.
૨૪ મિનીટ	=	૧	ઘડી.
૨ાા ઘડી	=	૧	કલાક.
૩ કલાક	=	૧	પહોર.

( ), { }, [ ]; કોંસો કહેવાય છે.

∴ = માટે.

∵ = કારણ કે.

વિવિધ સંખ્યા લખવાની રીત.

વિવિધ સંખ્યા લખવાની ત્રણ રીતો ચાલે છે

(૧) દરેક પરિમાણનો પહેલો અક્ષર કાઢી તેની જોડે ટપકું મુકવું ને તેની નીચે તે પરિમાણનો અંક લખવો. જેમકે:—

રૂ.	આ.	પૈ.	પા.	શિ.	પે.	તો.	ગ.	વા.	ર.	ખાં.	મ.	શે.
૫	૪	૩;	૨	૩	૨;	૯	૨	૫	૨;	૩	૧૨	૨૭

(૨) એકજ હારમાં પરિમાણનો અંક લખી તે પરિમાણનો પહેલો અક્ષર લખી ટપકું મુકાય છે. જેમકે:—

૬ રૂ. ૭ આ. ૪ પૈ.; ૩ પા. ૨ શિ. ૬ પે.; ૪ ખાં. ૨ મ. ૩ શે.

(૩) ભારે પરિમાણનો પહેલો અક્ષર લખી ટપકું કાઢી અથવા તે પરિમાણ લખી તેનો અંક લખવો અને બાકીના હલકા પરિમાણને તેજ હારમાં એક આાડી લીટી દોરી લખવા. જેમકે રૂ. ૬–૯–૧૦ (૬ રૂપીઆ ૯ આના ૧૦ પૈ.) પા. ૨૫–૩–૪ (૨૫ પાઉન્ડ ૩ શિ. ૪ પે.).

જુદા જુદા પરિમાણોના દાખલા કાળા પાટીઆપર લખી શિક્ષકે છોકરાઓને સવાલો પુછી ત્રણે રીતનો માવરો પડાવવો છોકરાઓને એ ત્રણે રીતે વાંચતાં તથા લખતાં શીખવવું.

ભાજણી.

એક રૂપીઆના ૧૬ આના છે અને એક આનાની ૧૨ પૈ છે માટે એક રૂપીઆની પૈ ૧૬ × ૧૨ = ૧૯૨ થાય. એક ખાંડીના મણ ૨૦ છે અને મણના શેર ૪૦ છે માટે એક ખાંડીના શેર ૨૦ × ૪૦ = ૮૦૦ થાય. વળી એક આનાની ૧૨ પૈ છે. માટે ૨૪ પૈના બે આના થાય છે. ૩૬ પૈના ત્રણ આના થાય છે. એક રૂપીઆના ૧૬ આના છે માટે ૩૨ આનાના ૨ રૂપીઆ, ૪૮ આનાના ૩ રૂપીઆ, ૬૪ આનાના

૪ રૂપીઆ વગેરે થાય છે. એ મુજબ કોઈ પણ નામના પરિમાણને બીજા નામમાં આણી શકાય છે. આ ઉપરથી ભાજણીની વ્યાખ્યા નીચે મુજબ આવે છે.

વ્યાખ્યા—ભારે પરિમાણને હલકા પરિમાણનું રૂપ આપવાની રીતને અને હલકા પરિમાણને ભારે પરિમાણનું રૂપ આપવાની રીતને ભાજણી કહે છે.

• ભાજણી બે જાતની છે. (૧) ઉતરતી ભાજણી; (૨) ચઢતી ભાજણી.

ભારે પરિમાણને હલકા પરિમાણમાં લાવવાની રીતને ઉતરતી ભાજણી કહે છે.

હલકા પરિમાણને ભારે પરિમાણમાં લાવવાની રીતને ચઢતી ભાજણી કહે છે.

ઉતરતી ભાજણી.

દા. ૧. ૧૮ રૂપીઆની પૈં કરો.

૧૮ રૂ.	એક રૂપીઆના આના ૧૬ છે માટે ૧૮
×૧૬	ને ૧૬ વડે ગુણવાથી ૨૮૮ આના થાય.
૨૮૮ આ.	એક આનાની પૈં ૧૨ છે માટે ૨૮૮
×૧૨	આનાને ૧૨ વડે ગુણવાથી ૩૪૫૬ પૈં
૩૪૫૬ પૈં.	આવી.

દા. ૨. ૮ રૂ. ૬ આ.ની પૈં કરો.

૮ રૂ.	એક રૂપીઆના ૧૬ આના છે માટે ૮ રૂ.
×૧૬	ને ૧૬ વડે ગુણવાથી ૧૨૮ આના આવ્યા
૧૨૮	તેમાં ૬ આના ઉમેર્યા એટલે ૧૩૪ આના
+૬	થયા. એક આનાની પૈં ૧૨ છે માટે ૧૩૪
૧૩૪ આના	આનાને ૧૨ વડે ગુણવાથી ૧૬૦૮ પૈં
×૧૨	આવી તે જવાબ.
૧૬૦૮ પૈં.	

આ ઉપરથી ઉતરતી ભાજણીની રીત નીચે મુજબ નીકળે છે :—

રીત :—ભારે પરિમાણનો જે આંકડો આપ્યો હોય તેને તેનાથા ઉતરતા પરિમાણના જે આંકડાથી તે પરિમાણ થાય તે આંકડા વડે ગુણવો

અને પછી તેમાં તે ઉતરતા પરિમાણુનો આંકડો આપેલો હોય તો તે ઉમેરવો. એ પ્રમાણે માગેલા પરિમાણુ સુધી કરવું.

દા. ૩. ૩ ખાંડી ૫ મણ ૮ શેરના પાશેરા કેટલા?

૩ ખાંડી	એક ખાંડીના ૨૦ મણ થાય છે
×૨૦	માટે ખાંડીના મણ કરવાને ૩ ને
૬૦	૨૦ વડે ગુણવા એટલે ૬૦ મણ
+૫	થયા. તેમાં ૫ મણ ઉમેર્યા એટલે
૬૫ મણ	૬૫ મણ થયા. એક મણના
×૪૦	શેર ૪૦ છે માટે ૬૫ ને ૪૦ વડે
૨૬૦૦	ગુણવાથી ૨૬૦૦ શેર આવ્યા
+ ૮	તેમાં ૮ શેર ઉમેરવાથી ૨૬૦૮
૨૬૦૮ શેર	શેર થયા. હવે એક શેરના પાશેરા
× ૪	૪ છે માટે ૨૬૦૮ શેરને ૪ વડે
૧૦૪૩૨ પાશેરા.	ગુણવાથી ૧૦૪૩૨ પાશેરા થયા.

દા. ૪. ૧૫ તોલા ૧ ગદીઆણો ૯ વાલ ૨ રત્તીની રત્તી કરો.

૧૫ તોલા	૧ તોલાના ૨ ગદીઆણા છે માટે
×૨	૧૫ ને ૨ વડે ગુણવાથી ૩૦
૩૦	ગદીઆણા આવ્યા તેમાં એક
+૧	ગદીઆણો ઉમેર્યો એટલે ૩૧ ગદી-
૩૧ ગદીઆણા	આણા થયા. એક ગદીઆણાના
×૧૬	૧૬ વાલ છે માટે ૩૧ ને ૧૬ વડે
૪૯૬	ગુણવાથી ૪૯૬ વાલ થયા તેમાં
+ ૯	૯ વાલ ઉમેરવાથી ૫૦૫ વાલ
૫૦૫ વાલ	થાય. એક વાલની રત્તી ૩ છે
× ૩	માટે ૫૦૫ વાલને ૩ વડે ગુણવાથી
૧૫૧૫	૧૫૧૫ રત્તી થાય; તેમાં ૨ રત્તી
+૨	ઉમેરવાથી ૧૫૧૭ રત્તી જવાબ
૧૫૧૭ રત્તી.	આવ્યો.

નીચેના દાખલાની રીત કરી છે તે હવે છોકરાઓ પાસે શબ્દમાં લખાવવી.

દા. ૫. ૪ માઇલ ૬ યાર્ડ ૨ ફુટ ૧૦ ઇંચના ઇંચ કરો અને ૨ ટન ૮ હંડરવેટ ૩ ક્વાર્ટર ૮ ઔંસના ઔંસ કરો.

૪ માઇલ	૨ ટન
×૧૭૬૦	× ૨૦
૭૦૪૦	૪૦
+ ૬	+૮
૭૦૪૬ યાર્ડ (વાર)	૪૮ હંડરવેટ
×૩	×૪
૨૧૧૩૮	૧૯૨
+૨	+ ૩
૨૧૧૪૦ ફુટ	૧૯૫ ક્વાર્ટર
×૧૨	×૨૮
૨૫૩૬૮૦	૫૪૬૦ રતલ
+૧૦	×૧૬
૨૫૩૬૯૦ ઇંચ.	૮૭૩૬૦
	+ ૮
	૮૭૩૬૮ ઔંસ.

મનોયત્ન ૧૧.

(૧) ૮ આનાની પૈ અને ૭ રૂપીઆની પૈં કરો.

(૨) રૂા. ૧-૧ ની પૈ કરો અને ૭૨ રૂપીઆના આના કેટલા?

(૩) ૨૬ રૂા. ૪ આ.ની અને ૫૨૫ રૂા. ૧૩ આ. ૪ પૈંની પૈં કરો.

(૪) ૩૭ રૂા. ૫ આ. ૪ પૈં ની પૈં અને ૨૩૭ રૂા. ૧૩ આ. ૬ પૈંના અઢીકા કરો.

(૫) ૨ મણ ૩ શેરના પાશેરા કેટલા અને ૩ મણ ૩ શેરના અધોળા કેટલા?

(૬) ૨૪ ખાંડી ૭ મણના શેર કરો ને ૩૭ ખાંડીના અચ્છેરા કરો.

(૭) ૧૬ માણી ૩ મણ ૫ શેરના પાશેરા કેટલા ?

(૮) ૭ કળશી ૮ મણ ૧૫ શેરના શેર કેટલા ?

(૯) ૮ તોલા ૧ ગદીઆણાના વાલ કરો.

(૧૦) ૧૫ તોલા ૬ વાલ ૨ રત્તીની રત્તી કરો.

(૧૧) ૧૦ ગાલ્લી ૭ મણ ૬ શેરના અચ્છેરા કેટલા ?

(૧૨) ૧૨ દિવસ ૧૫ કલાકની મિનીટ કેટલી ?

(૧૩) ૫ ગાઉના હાથ કરો અને ૩૧ વારના તસુ કરો.

(૧૪) રૂા. ૨૬૧-૧૩-૬ અને રૂા. ૩૫૩-૧૦-૮ પૈની પૈ કરો.

(૧૫) ૫૭૫ રૂપીઆ, ૬૫૭ આનાની બધું મળીને પૈ કેટલી ?

(૧૬) ૫૩૨ પાઉન્ડના શિલીંગ કરો, પેન્સ કરો, અને ફાર્ધિંગ કરો.

(૧૭) ૬૨૨ પાઉન્ડ ૧૭ શિલીંગ ૪ પેન્સના પેન્સ કરો.

(૧૮) ૧૨૩ પાઉન્ડ ૨ શિલીંગ ૩ પેન્સ ૩ ફાર્ધિંગના ફાર્ધિંગ કરો

(૧૯) ૬૨૫ ગીની અને ૬૨૫ ક્રાઉન એ દરેકના પેન્સ કરો.

(૨૦) ૩ એકર ૫ ગુંઠાના ચોરસ ઈંચ કરો.

(૨૧) ૩૪ ગજના તસુ અને ૩૭ વારના ઈંચ કરો.

(૨૨) ૧૯ રીમ ૪ દસ્તા અને ૫ તાવના તાવ કેટલા ?

(૨૩) ૫૨૦ વર્ષના કલાક અને ૭૩ વર્ષની મિનીટ કરો

(૨૪) ૧૫ વર્ષ ૨૭ દિવસ ૩ કલાકની સેકંડ કેટલી ?

(૨૫) ૧ કોથળા ઘઉંના કેટલા નવટાંકા ?

(૨૬) ૬ ગાલ્લી ૩ મણ ૨ શેર ૧ પાશેરના પાશેરા કરો.

(૨૭) ૪ ટન ૮ હંડરવેટ ૩ ક્વાર્ટર ૧૮ પાઉંડના આંસ કરો.

(૨૮) ૬ આંસ ૫ ડ્રામ ૨ સ્ક્રુપલ ૮ ગ્રેઇનના ગ્રેઇન કરો.

(૨૯) ૪ પાઉંડ ૭ આંસ ૧૬ પેનીવેટ ૬ ગ્રેઇનના ગ્રેઇન કરો.

(૩૦) ૫ માઇલ ૩ ફર્લોંગ ૨૨ પોલ ૩ યાડ ૨ ફુટ ૧૧ ઈંચના ઈંચ કરો.

(૩૧) ૪ એકર ૧૨૦ ચોરસ વાર ૪ ચોરસ ફુટ ૬૫ ચોરસ ઈંચના ચોરસ ઈંચ કરો.

(૩૨) માર્ચ મહિનાની ૧ લી તારીખથી ૨૫ મી જુન સુધી કેટલા દિવસ થાય ?

(૩૩) તા. ૧ લી જાનેવારી ૧૮૯૮ થી તા. ૩૧ મી જુલાઇ ૧૯૦૪ સુધીના દહાડા કાઢો.

(૩૪) ૭ વીઘાં ૮ વસાની ચોરસ મુઠ્ઠી કરો.

(૩૫) ૧૭૪ ઘનવાર ૨૨ ઘનફુટના ઘન ઈંચ કરો.

ચઢતી ભાજણી.

દા. ૧. ૭૬૮ પૈના રૂપીઆ કરો.

૧૨ | ૭૬૮ પૈ
૧૬ | ૬૪ આ.
૪ રૂા.

૧૨ પૈનો એક આનો થાય છે માટે ૭૬૮ પૈના આના કરવાને ૧૨ વડે ભાગ્યા એટલે ૬૪ આના થયા. ૧૬ આનાનો એક રૂપીઓ થાય છે માટે ૬૪ ને ૧૬ વડે ભાગતાં ૪ રૂા. આવ્યા.

દા. ૨. ૮૭૬૬ પૈના રૂપીઆ આના વગેરે કરો.

૧૨ | ૮૭૬૬ પૈ
૧૬ | ૭૩૦ આ.–૬ પૈ
૪૫ રૂા.–૧૦ આ.
૪૫ રૂા. ૧૦ આ. ૬ પૈ જવાબ.

૧૨ પૈનો એક આનો થાય છે માટે ૮૭૬૬ ને ૧૨ વડે ભાગતાં ૭૩૦ આના આવ્યા અને ૬ શેષ રહે છે તે ૬ પૈ મુકી. ૧૬ આનાનો ૧ રૂપીઓ થાય છે માટે ૭૩૦ આનાને ૧૬ વડે ભાગતાં ૪૫ રૂા. આવ્યા અને ૧૦ આના વધ્યા, એટલે ૪૫ રૂા. ૧૦ આ. ૬ પૈ. જવાબ આવ્યો.

આ ઉપરથી ચઢતી ભાજણીની રીત નીચે મુજબ છોકરા પાસે કઢાવવી :—

• હલકા પરિમાણનો જે આંકડો આવ્યો હોય તેને હલકા નામના જે આંકડા વડે પાસેનું ભારે પરિમાણ થતું હોય તે વડે ભાગવું અને શેષ રહે તે હલકા નામની સંખ્યામાં મુકવું અને ભાગાકાર આવે તે ભારે પરિમાણમાં મુકવું. ત્યાર બાદ તેથી ચઢતા પરિમાણના અંક વડે ભાગવું એ રીતે માગેલા પરિમાણ સુધી કર્યા જવું ; અને દરેક વખતે શેષ વધે તે, તે નામના હલકા પરિમાણમાં અને ભાગાકાર આવે તે, ભારે પરિમાણમાં મુક્યા જવું.

દા. ૩. ૮૯૯૩ અધોળાના મણ શેર વગેરે કરો.

૧૬|૮૯૯૩ અધોળ
૪૦| ૫૬૨ શેર—૧ અ.
  | ૧૪ મણ—૨ શેર.
૧૪ મણ ૨ શેર ૧ અધોળ
જવાબ.

૧૬ અધોળનો એક શેર થાય છે માટે ૮૯૯૩ અધોળના શેર કરવાને ૧૬ વડે ભાગ્યા એટલે ૫૬૨ શેર આવ્યા અને ૧ અધોળ વધ્યો. ૪૦ શેરનો એક મણ થાય છે માટે શેરના મણ કરવાને ૫૬૨ શેરને ૪૦ થી ભાગ્યા એટલે ૧૪ મણ આવ્યા ને ૨ શેર વધ્યા. માટે ૧૪ મણ ૨ શેર ૧ અધોળ જવાબ.

દા. ૪. ૭૮૯૭ ગ્રેઇનના ટ્રૉય પાઉન્ડ, આંસ વગેરે કરો.

૨૪|૭૮૯૭ ગ્રેઇન
૨૦| ૩૨૯ પેનીવેટ-૧ ગ્રે.
૧૨| ૧૬ આં. ૯ પે.
  | ૧ પા.—૪ આં.
૧ પા. ૪ આં. ૯ પે. ૧ ગ્રે.
જવાબ.

૨૪ ગ્રેઇનનો એક પેનીવેટ થાય છે માટે ૭૮૯૭ ગ્રેઇનના પેનીવેટ કરવાને ૨૪ વડે ભાગતાં ૩૨૯ પેનીવેટ આવ્યા અને ૧ ગ્રેઇન વધ્યો. ૨૦ પેનીવેટનો આંસ થાય છે માટે ૩૨૯ પેનીવેટને ૨૦ વડે ભાગ્યા એટલે ૧૬ આંસ આવ્યા અને ૯ પેનીવેટ વધ્યા. ૧૨ આંસનો એક પાઉન્ડ થાય છે માટે ૧૬ આંસને ૧૨ વડે ભાગતાં ૧ પાઉન્ડ આવે છે અને ૪ આંસ વધે છે. માટે ૧ પા. ૪ આ. ૯ પે. ૧ ગ્રે. જવાબ.

દા. ૫. ૭૪૪ આની, ૮૭૬ બેઆની અને ૬૩૨ પાવલીના કેટલા રૂપીઆ થાય?

૨|૭૪૪ આની
 ૩૭૨ બેઆની
+ ૮૭૬ ,, ,,
૨|૧૨૪૮ ,, ,,
 ૬૨૪ પાવલી
+ ૬૩૨ ,,
૪|૧૨૫૬ ,,
 ૩૧૪ રૂપીઆ

૭૪૪ આની છે તેને બેએ ભાગવાથી ૩૭૨ બેઆની આવી તેમાં આપેલી ૮૭૬ બેઆની ઉમેરી એટલે ૧૨૪૮. બેઆની થઇ. ૧૨૪૮ બેઆનીને બેએ ભાગવાથી ૬૨૪ પાવલી આવી તેમાં આપેલી ૬૩૨ પાવલી ઉમેરી એટલે એકંદરે ૧૨૫૬ પાવલી. થઇ. ૪ પાવલીનો ૧ રૂપીઓ થાય છે માટે ૧૨૫૬ ને ૪ વડે ભાગતાં ૩૧૪ રૂપીઆ આવ્યા માટે ૩૧૪ રૂ. જવાબ.

મનોયત્ન ૧૨.

(૧) ૧૮૦ પૈના આના અને ૨૦૮ આનાના રૂપીઆ કરો.

(૨) ૧૨૩૬ પૈના અને ૩૯૧૨ પૈના રૂપીઆ કરો.

(૩) ૨૪ પાવલી ૪૦ બેઆની અને ૧૪૪ આનીના રૂ. કરો.

(૪) ૧૩૨ નંગનાં ડઝન, ૯૬ ફાર્ધિંગની પેન્સ, ૧૨૦ કલાકના દિવસ કરો.

(૫) ૧૪૪ શિલીંગના અને ૪૮૦ પેન્સના પાઉન્ડ કરો.

(૬) ૧૧૨ પાઉન્ડના ક્વાર્ટર, ૨૨૪ પાઉન્ડના હંડરવેટ કરો.

(૭) નીચે આપેલી પૈના રૂપીઆ આના પૈ કરો.

૨૩૦૪, ૧૩૫૬૩, ૬૭૫૮૯, ૭૩૫૭૩૩.

(૮) નીચે આપેલા પેન્સના પાઉન્ડ શિલીંગ કરો.

૫૬૭૮, ૩૩૬૯૬૦, ૫૩૭૩૫, ૩૩૪૫૬૭૨.

(૯) ૨૫૭૩૮૦૦૦૦ ફાર્ધિંગના પાઉન્ડ શિલીંગ પેન્સ કરો.

(૧૦) ૧૨૩૦૮૭બદામના અને ૨૩૪૦૦૮ દોકડાના રૂપીઆ કરો.

(૧૧) ૧૦૧૨૫૧ પેન્સના ક્રાઉન અને ૩૯૯૯૬૦ અર્ધા પેન્સના ગીની કરો.

(૧૨) ૫૩૪૮૬ નવટાંકના, તથા ૨૭૬૮૪૮ અધોળના મણ કરો.

(૧૩) ૨૫૨૮૨૭૦૦ રૂપીઆભારની ખાંડી કરો.

(૧૪) ૨૬૪૪૮ તાવના રીમ કેટલા થાય ?

(૧૫) ૬૭૮૬૦૦ સેકંડનાં અઠવાડીઆં કરો.

(૧૬) ૨૮૩૪૬ રત્તીના તોલા કરો.

(૧૭) ૭૯૬૩૪૫૬ આંગળના ગાઉ કરો.

(૧૮) ૬૭૩૫૯૭ આંગળના વાર કરો.

(૧૯) ૯૬૫૪૬૭૮૬૪ ઈંચના માઇલ કરો.

(૨૦) ૫૬૪૭૨૧ ઔંસના ટન કરો.

(૨૧) ૫૩૨૩૭૮૯૪૪૦ શેરની ગાલ્સી કેટલી ?

(૨૨) ૧૫૩૫૭૦૨૩ વાલના તોલા કરો.

(૨૩) ૧૦૭૪૦૮૮ ધન ઈંચના ધનવાર વગેરે કરો.

(૨૪) ૪૦૮૫૮૪ ડ્રામના હંડરવેટ વગેરે કરો. અને ૪૯૨૮૦૦ પાઉન્ડના ટન કરો.

(૨૫) ૪૧૩૪૫૭ દિવસના વર્ષ ને દિવસ કાડો.

(૨૬) ૭૧૨૩૬૫૮ સેકન્ડના મહિના અઠવાડીઆ દિવસ વગેરે કાઢો.

(૨૭) ૧૨૬ આની, ૨૫ બે આની અને ૧૪૮ પાવલી મળીને કેટલા રૂપીઆ થાય?

(૨૮) ૨૩૫૦૦૮૦ ગ્રેઇનના ટ્રૉય પાઉન્ડ કરો.

(૨૯) ૧૦૩૫૭૬૦ ચેારસ વારના એકર અને ૪૬૬૦૯૨૦ ચેારસ ફુટના એકર કરો.

(૩૦) ૧૦૭૦૮ પાઉન્ડ (એવોર્ડુપૉઇઝ)ના ટન વગેરે કરો; ૪૬૬૦૯૨૦ ડ્રામના હંડરવેટ વગેરે કરો.

મનેાયત્ન ૧૩.

નીચેના ૫ દાખલામાં ૧૫ રૂપીઆનેા પાઉન્ડ ગણવેા.

(૧) ૨૩૦૦ પૈના પેન્સ અને ૩૬ પાવલાના શિલીંગ કરો.

(૨) ૩૨૭ રૂા. ૧૨ આ. ના પાઉન્ડ શિલીંગ કરો.

(૩) ૮૨૬ રૂા. ૬ આ. ૬ પૈના પાઉન્ડ શિલીંગ પેન્સ કરો.

(૪) ૭૨૦ પ્રા. ૩ શિ.ના રૂપીઆ આના પૈ કરો.

(૫) ૩૨૭ પા. ૮ શિ. ૯ પેન્સના રૂપીઆ આના પૈ કરો.

(૬) ૫૩૨૮૦૦ મણના ટન અને ૩૨૩ ટનના મણ કેટલા?

(૭) ૬૦૦ અડધી ગીનીના અડધા ક્રાઉન કરો.

(૮) ૧૦૦૮ અડધા ક્રાઉનની ગીની કરો.

(૯) ૭૧ પા. ૮ શિ. ની ગીની કરો.

(૧૦) ૧ મા. ૬ ફુ. ૮ પેા.ની સાંકળ કરો.

(૧૧) ૨૪૦ માણીની ગાલ્લી કરો.

(૧૨) ૧૨૧ માણીની ગાલ્લી અને મણ કરો.

(૧૩) ૪૫ ખાંડીની ગાલ્લી કરો.

(૧૪) ૫૫ ખાંડી ૪ મણ એની ગાલ્લી તથા મણ કરો.

(૧૫) ૬૪ ગાલ્લીની માણી અને ૬૦ ગાલ્લીની ખાંડી કરો.

(૧૬) ૨ હં. ૩ ક્વા. ૨ પા. ના ટ્રૉય ઔંસ વગેરે કરો.

(૧૭) (૧ પાઉન્ડ એવૉર્ડુપૉઇઝ—૧ પાઉન્ડ ટ્રૉય) ના ગ્રેઇન કરો.

(૧૮) (૫ પાઉન્ડ ટ્રૉય— ૩ પાઉન્ડ એવૉર્ડુપૉઇઝ) ના ગ્રેઇન કરો; અને વળી તોલા માસા કરો.*

(૧૯) ૮ તોલા ૧ ગદીઆણો ૮ વાલને ટ્રૉય વજનમાં લાવો.

(૨૦) ૨૧૫૦ ગ્રેઇનના તોલા કરો અને ૨ ઔંસ ૮ પેનીવેટ ૧૮ ગ્રેઇનના તોલા ગદીઆણા વગેરે કરો.

વિવિધ સરવાળા.

બે રૂપીઆ, પાંચ રૂપીઆ, ૧૦ રૂપીઆનો સરવાળો કરવાને ૨, ૫, અને ૧૦ નો સરવાળો કરવો. ૨+૫+૧૦=૧૭. માટે ૧૭ રૂ. સરવાળો થયો કહેવાય. તેજ મુજબ ૪ આના, ૬ આના, ૩ આનાનો સરવાળો ૧૩ આના થાય; ૪ પૈ, ૩ પૈ, ૯ પૈ અને ૧૫ પૈનો સરવાળો ૪+૩+૯+૧૫=૩૧ પૈ થાય. આમાં એક જાતના અને એકજ નામના પરિમાણો છે. પણ ૪ રૂ. ૫ આ. અને, ૭ રૂ. ૬ આ. માં એકજ જાતના પણ જુદા નામના પરિમાણો છે. એવા પરિમાણોના સરવાળાને વિવિધ સરવાળા કહે છે.

વિવિધ સરવાળા કરવાની રીત એ છે કે એકજ નામના પરિમાણોની સંખ્યાઓ એક એકની નીચે આવે એવી રીતે ગોઠવવી અને પછી તેમની નીચે એક લીટી દોરવી. ત્યાર બાદ હલકામાં હલકા પરિમાણોનો સરવાળો કરવો અને તેમાંથી ચઢતા નામના અંક (આંકડા) નીકળતા હોય તો તે ભાજણીની રીતે કાઢવા અને જે શેષ રહે તે હલકા પરિમાણના સંખ્યામાં લીટી નીચે મુકવા. ત્યાર બાદ તેથી ચઢીઆતા નામના પરિમાણની સંખ્યાઓનો તથા ઉતરતા પરિમાણમાંથી આ નામના આવેલા અક (આંકડા)નો સરવાળો કરવો અને તેમાંથી પણ ચઢતા નામનાં એકમ નીકળતા હોય તો તે કાઢવા. અને એ મુજબ છેક

*૧૮૦ ગ્રેઇન=૧ તોલો; ૧૨ ગ્રેઇન=૧ માસો.

ચઢતામાં ચઢતા નામની સંખ્યા આવે ત્યાં સુધી કર્યા જવું. છેલ્લે લીટી નીચે જે સંખ્યાઓ મુકેલી હશે તે આપેલી વિવિધ સંખ્યાઓનો સરવાળો કહેવાશે.

દા. ૧. રૂા. ૭-૩-૪, રૂા. ૪-૫-૮, રૂા. ૯-૬-૭ અને રૂા. ૮-૧૦-૮ નો સરવાળો કરો.

રૂા.	આ.	પૈ.
૭	૩	૪
૪	૫	૮
૯	૬	૭
૮	૧૦	૮
૨૯	૧૦	૩

રૂા. ના નામની સંખ્યા એકની નીચે એક, તથા આનાના નામની સંખ્યા એકની નીચે એક અને તેજ મુજબ પૈની સંખ્યા મુકીને નીચે લીટી દોરી છે. ત્યાર બાદ પૈની સંખ્યાઓનો સરવાળો ૨૭ થાય છે તેને ૧૨ થી ભાગતાં ચઢતા પરિમાણ આનાની સંખ્યા ૨ આવે છે અને ૩ શેષ રહે છે તે પૈની સંખ્યામાં લીટી નીચે મુકવા. પછી આનાની સંખ્યા ૨ આવી છે તે તથા આનાની બીજી સંખ્યાઓનો સરવાળો કરતાં ૨૬ આના આવે છે તેને ૧૬ થી ભાગતાં રૂા. ૧ આવે છે અને ૧૦ શેષ રહે છે તે ૧૦ આનાની સંખ્યામાં લીટી નીચે મુકવા અને રૂા. ૧ આવ્યો છે તે તથા રૂપીઆની બીજી સંખ્યાઓના સરવાળો ૨૯ આવે છે તે રૂા. ના નામની સંખ્યામાં લીટી નીચે મુકવા.

દા. ૨. ૩ હં. ૩ કવા. ૯ ર.; ૨ હં. ૨ કવા. ૬ ર.; ૧૨ હં. ૨ કવા. ૧૫ ર.; અને ૧૬ હં. ૩ કવા. ૨૪ ર. નો સરવાળો કરો.

	હં.	કવા.	રતલ
	૩	૩	૯
	૨	૨	૬
	૧૨	૨	૧૫
	૧૬	૩	૨૪
ટન ૧	૧૫	૩	૨૬

રતલના પરિમાણોનો સરવાળો ૫૪ આવે છે તેને ૨૮ થી ભાગતાં ચઢતા પરિમાણ કવાર્ટરનો અંક એક આવે છે અને ૨૬ શેષ રહે છે તે રતલની હારમાં લીટી નીચે મુક્યા. હવે રતલના સરવાળામાંથી કવાર્ટરનો અંક એક આવ્યો છે તે તથા કવાર્ટરની બીજી રકમોનો સરવાળો કરતાં ૧૧ આવે છે તેને ૪ થી ભાગતાં ચઢતા

પરિમાણુ હંડરવેટના ૨ અંક આવે છે ને ૩ શેષ વધે છે તે ૩ ક્વાર્ટરના પરિમાણુની હારમાં લીટી નીચે મુક્યા. ત્યાર બાદ હંડરવેટના ૨ અંક આવ્યા છે તે તથા હંડરવેટની બીજી સંખ્યાઓનો સરવાળો ૩૫ આવે છે તેને ૨૦ થી ભાગતાં ચઢતા પરિમાણુ ટનનો એક અંક આવે છે અને ૧૫ શેષ રહે છે તે ૧૫ હંડરવેટના પરિમાણુની હારમાં મુક્યા અને ટનનો એક અંક પણ જુદો મુક્યો.

દા. ૩. ૩ તો. ૧ ગ. ૧૨ વાર. ૨ રત્તી; ૫ તો. ૧૪ વા. ૧ રત્તી; ૨ તો. ૧ ગ. ૧૦ વા. અને ૭ તો. ૫ વા. નો સરવાળો કરો.

તો.	ગ.	વા.	ર.
૩	૧	૧૨	૨
૫	૦	૧૪	૧
૨	૧	૧૦	૦
૭	૦	૫	૦
૧૯	૦	૧૦	૦

તો. વા.
૧૯ ૧૦ જવાબ.

રત્તીના પરિમાણોનો સરવાળો ૩ આવે છે તેને ૩ થી ભાગતાં ચઢતા પરિમાણુ વાલનો અંક એક આવે છે અને શેષ રહેતો નથી માટે રત્તીના પરિમાણુ નીચે મીંડું મુક્યું. હવે રત્તીના સરવાળામાંથી વાલનો અંક એક આવ્યો છે તે તથા વાલની બીજી રકમોનો સરવાળો ૪૨ આવે છે તેને ૧૬ વડે ભાગતાં ચઢતા પરિમાણુ ગદીઆણાના ૨ અંક આવે છે ને ૧૦ શેષ વધે છે તેથી ૧૦ વાલના પરિમાણુની નીચે મુક્યા. પછી ગદીઆણાના ૨ અંક આવ્યા છે તે અને ગદીઆણાની બીજી રકમોનો સરવાળો ૪ આવે છે તેને ૨ વડે ભાગતાં ચઢતા પરિમાણુ તોલાના ૨ અંક આવે છે ને શેષ વધતો નથી તેથી ગદીઆણાના પરિમાણુ નીચે મીંડું મુક્યું અને તોલા ૨ બીજા તોલાના પરિમાણોમાં ઉમેરતાં ૧૯ આવે છે તે તોલાના પરિમાણુની નીચે મુક્યા.

મનોયત્ન ૧૪.

(૧) રૂ.	આ.	પૈ.	(૨) રૂ.	આ.	પૈ.	(૩) રૂ.	આ.	પૈ.
૩૨૩	૬	૪	૨૭	૧૨	૮	૫૩૨૮	૧૫	૧૧
૮૨૫	૭	૬	૫૨૩	૧૩	૧૦	૬૩૭	૧૦	૬
૨૩	૧	૪	૬૦૦	૩	૯	૩૨૩	૧૪	૧૦
૫	૧૩	૨	૨૪	૧૫	૧૧	૧૨૭૩	૯	૧

(૪)	રૂ.	આ.	પૈ.
	૨૩૯૮	૧૨	૯
	૩૪૦૩	૧૫	૦
	૬૭૨૯	૦	૧૦
	૪૫૨૩	૭	૬
	૨૭૯૮	૧૨	૭

(૫)	રૂ.	દો.	બ.
	૮૯૮	૫૫	૬
	૭૦૩	૬૫	૧૦
	૬૨૬	૭૫	૦
	૧૩૦૦	૫	૧૨
	૧	૮૫	૧૫

(૬)	પા.	શિ.	પે.
	૭૩૭	૧૨	૬
	૮૩૯	૧૫	૯
	૩૦૭	૧૯	૧૧
	૧૨	૧૦	૬
	૧૬૧	૭	૬

(૭)	પા.	શિ.	પે.
	૧૦૦	૧૦	૧૦
	૯૯	૯	૨
	૩૩૩	૦	૦
	૫૨	૧૨	૬
	૭૦૯	૨	૧

(૮)	મ.	શેર
	૭૨૧	૨૫
	૮૩૭	૩૨
	૯૮૭	૩૯
	૭૮૯	૧૩
	૧૨૩	૨૯

(૯)	ખાં.	મણ	શેર
	૫૨૫	૧૨	૬
	૭૨૭	૧	૨
	૧૩૨૩	૧૯	૩૮
	૫૦૫	૭	૭
	૧૦	૧૦	૧૦

(૧૦)	પા.	શિ.	પે.
	૧૮	૧૧	૩
	૧૬	૪	૯
	૯	૭	૨
	૩૭	૧૮	૧૧
	૨૫	૧૪	૧૦

(૧૧)	તો.	ગ.	વા.
	૨૫	૧	૧૫
	૩	૦	૧૨
	૨૭	૧	૧૦
	૨૩	૦	૯
	૨	૧	૨

(૧૨)	કલાક	મિ.	સે.
	૨૩	૨૫	૨૭
	૮	૧૨	૩૬
	૧૦	૫૦	૫૫
	૭	૫૬	૨૮
	૯	૨૨	૧૩

(૧૩)	ગજ	તસુ	આંગળ
	૨૧૨	૧૦	૧
	૩૨૩	૧૧	૦
	૧૨૩	૪	૦
	૨૯	૨૧	૧
	૧૯૯	૧૨	૧

(૧૪)	વાર	ફુટ	ઈંચ
	૨૨	૨	૪
	૨૭	૧	૮
	૭	૦	૧૦
	૧૨૧	૨	૮
	૦	૧	૯

(૧૫)	એકર	રૂડ	પોલ
	૫૨	૧	૩૭
	૨૦૨	૨	૩૧
	૧૭	૩	૪
	૧૨૧	૦	૧૮

(૧૬)	ટન	હં.	ક્વા.	પા.
	૫૨	૧૭	૩	૨૦
	૩૪	૧૪	૨	૨૫
	૩૯	૧૨	૧	૨૬
	૨૫	૧૯	૨	૨૫
	૪૬	૧૫	૦	૧૨

(૧૭)	દિવસ	ક.	મિ.	સે.
	૧૨૭	૧૨	૫૦	૪૦
	૯૮૭	૧૦	૨૩	૨૭
	૨૪	૫	૫	૫
	૬૨૭	૮	૩૭	૨૭
	૧૫૧	૨	૧૪	૧

(૧૮) એકર	રૂડ	પોલ	(૧૯) માઇલ	વાર	ફુટ	(૨૦) વર્ષ	મ.	દિ.
૨૭	૨	૨૮	૨૫	૧૮૦	૨	૨૨	૧૦	૨૭
૧૯	૧	૨૭	૧૦૧	૧૦૦૦	૧	૯૨	૯	૧૯
૨	૨	૨	૨૩	૨૫	૦	૭	૭	૭
૧૯૦	૦	૩૯	૭૨	૧૫૭૭	૨	૧૨૧	૨	૧૫
૫૩	૧	૧	૧	૩૨૩	૧	૩૩૩	૩	૩
						૨૭	૭	૭

(૨૧) એક માણુસને પહેલે વર્ષે રૂા. ૫૩૮–૧૨–૬; બીજે વર્ષે રૂા. ૭૩૭–૧૪–૧૦; ત્રીજે વર્ષે રૂા. ૬૯૮–૧૪–૨; અને ચેાથે વર્ષે રૂા. ૧૦૦૦–૯–૮ ખર્ચ થયેા તેા ચાર વર્ષનેા તેનેા કુલ ખર્ચ કેટલેા ?

(૨૨) એક અનાજના વેપારીએ એક ખેડુત પાસેથી રૂા. ૪૧૩–૧–૯ ના, બીજા ખેડુત પાસેથા રૂા. ૫૬૭–૧૧–૮ ના, ત્રીજા ખેડુત પાસેથી રૂા. ૧૧૬–૪–૫ ના અને ચેાથા ખેડુત પાસેથી રૂા. ૬૨૭–૧૪–૨ ના ઘઉં લીધા ત્યારે બધા મળીને કેટલી કીંમતના ઘઉં લીધા ?

(૨૩) એક મહેાલ્લામાં હારબંધ પાંચ ઘરેા છે તેમાંના એક ઘરની લંબાઇ ૧૫ ગજ ૧૬ તસુ ૧ આંગળ, બીજા ઘરની લંબાઇ ૨૭ ગજ ૧૯ તસુ, ત્રીજા ઘરની લંબાઇ ૧૯ ગજ ૧૧ તસુ ૧ આંગળ, ચેાથા ઘરની લંબાઇ ૩૩ ગજ ૯ તસુ અને પાંચમા ઘરની લંબાઇ ૧૧ ગજ ૨૧ તસુ અને ૧ આંગળ છે; તેા આખી હારની લંબાઇ કેટલી ?

(૨૪) એક અનાજના વેપારીએ ૧૨ માણી ૭ મણુ ૧૬ શેર ઘઉં, ૮ માણી ૨ મણુ ૨૧ શેર જુવાર, ૧૨૧ માણી ૧૧ મણુ ૧૨ શેર દાળ અને ૧૨૭ માણી ૪ મણુ ૩૭ શેર ચેાખા ખરીદ્યા. બધું મળીને કેટલું અનાજ તેણે ખરીદ્યું ?

(૨૫) મેં એક દિવસે ૨૫ તેાલા ૧ ગદીઆણેા ૧૧ વાલ, બીજે દિવસે ૫ તેાલા ૭ વાલ ૨ રત્તી, ત્રીજે દિવસે ૧૬ તેાલા ૧૪ વાલ ૧ રત્તી, ચેાથે દિવસે ૨૭ તેાલા ૧ ગદીઆણેા ૧૨ વાલ ૨ રત્તી સેાનું લીધું. ત્યારે બધું મળીને કેટલું સેાનું લીધું તે શેાધી કાઢેા.

વિવિધ બાદબાકી.

એકજ જાતના વિવિધ પરિમાણોની બાદબાકી પણ વિવિધ સરવાળાની પેઠેમજ એક એકની નીચે મુકીને થાય છે.

દા. ૧. ૮ વા. ૨ ફુ. ૧૦ ઈં. માંથી ૩ વા. ૧ ફુ. ૫ ઈંચ બાદ કરેા.

વા.	ફુ.	ઈં.
૮	૨	૧૦
૩	૧	૫
૫	૧	૫

એક સરખા પરિમાણોવાળી સંખ્યા એક નીચે એક મુકીને લીટી દોરવી અને ત્યાર બાદ છેક હલકા પરિમાણ ૧૦ ઈંચમાંથી ૫ ઈંચ બાદ કરતાં ૫ ઈંચ શેષ રહે છે તે ઈંચના પરિમાણની હારમાં લીટી નીચે મુક્યા. તેજ મુજબ ૨ ફુટમાંથી ૧ ફુટ બાદ કરતાં ૧ ફુટ રહ્યા તે ફુટના પરિમાણ નીચે અને ૮ વારમાંથી ૩ વાર બાદ કરતાં ૫ વાર બાકી રહ્યા તે વારના પરિમાણ નીચે મુક્યા.

દા. ૨. રૂ. ૪૦-૧૩-૧૦ માંથી રૂ. ૨૬-૧૦-૧૧ કરેા.

રૂ.	આ.	પૈ
૪૦	૧૩	૧૦
૨૬	૧૦	૧૧
૧૪	૨	૧૧

૧૦ પૈમાંથી ૧૧ પૈ બાદ થઇ શકતી નથી માટે ૧૩ આનામાંથી એક આનેા લેવેા. એક આનાની ૧૨ પૈ છે તે તથા ૧૦ પૈ આપેલી છે તેનેા સરવાળેા ૨૨ થાય છે તેમાંથી ૧૧ પૈ બાદ કરતાં ૧૧ પૈ શેષ વધે છે તે પૈના પરિમાણ નીચે મુકી. હવે ૧૩ આનામાંથી એક આનેા અગાઉ લઇ ચુક્યા છીએ માટે ૧૩ ને બદલે ૧૨ માંથી ૧૦ આના બાદ કર્યા અને બે વધે છે તે આનાના પરિમાણ નીચે મુક્યા. ૪૦ રૂ. માંથી ૨૬ રૂ. લઇએ તેા ૧૪ રૂ. વધે છે તે રૂ. ના પરિમાણ નીચે મુક્યા.

દા. ૩. ૫ ટન ૧૫ હું. ૨ ક્વા. ૧૬ રતલમાંથી ૨ ટન ૧૨ હું. ૩ ક્વા. ૧૮ રતલ બાદ કરેા.

ટ.	હું.	ક્વા.	રતલ.
૫	૧૫	૨	૧૬
૨	૧૨	૩	૧૮
૩	૨	૨	૨૬

૧૬ રતલમાંથી ૧૮ રતલ બાદ થઇ શકતા નથી માટે ૨ ક્વાર્ટર-માંથી ૧ ક્વાર્ટર લેવેા., ૧ ક્વાર્ટરના ૨૮ રતલ છે તે તથા ૧૬ રતલ આપેલા છે તેનેા સરવાળેા ૪૪ રતલ થાય છે તેમાંથી ૧૮ રતલ

બાદ કરતાં ૨૬ રતલ બાકી રહે છે તે, રતલના પરિમાણુ નીચે મુક્યા. હવે ૨ ક્વાર્ટરમાંથી ૧ ક્વાર્ટર લઇ ચુક્યા છીએ માટે ૨ ક્વા. ને બદલે ૧ ક્વાર્ટરમાંથી ૩ ક્વાર્ટર બાદ કરવા પણ ૧ ક્વાર્ટરમાંથી ૩ ક્વાર્ટર બાદ થઇ શકતા નથી માટે ૧૫ હં. માંથી ૧ હં. લીધો. ૧ હં. ના ૪ ક્વાર્ટર છે તે ૧ ક્વાર્ટર સાથે મેળવતાં ૫ ક્વાર્ટર થયા તેમાંથી ૩ ક્વા. બાદ કરતાં ૨ ક્વા. આવે છે તે, ક્વાર્ટરના પરિમાણુ નીચે મુક્યા. હવે ૧૫—૧=૧૪ હં. માંથી ૧૨ હં. બાદ કરતાં ૨ હં. આવે છે તે, હં. ના પરિમાણુ નીચે મુક્યા. ૫ ટનમાંથી ૨ ટન બાદ કરતાં ૩ ટન વધે છે તે, ટનના પરિમાણુ નીચે મુક્યા.

મનોયત્ન ૧૫.

(૧)

રૂા.	આ.	પૈ.
૨૭	૪	૮
૧૬	૨	૫

(૨)

રૂા.	આ.	પૈ.
૩૬	૯	૫
૨૭	૭	૨

(૩)

રૂા.	આ.	પૈ
૬૩	૧	૫
૩૭	૮	૭

(૪)

ખાં.	મ.	શે.
૧૬	૧૮	૨૩
૯	૧૨	૧૧

(૫).

તો.	ગ.	વા.	ર.
૮	૧	૧૨	૧
૬	૦	૧૪	૨

(૬)

વાર.	ફુટ.	ઈં.
૨૭	૦	૧૦
૧૧	૨	૧૧

(૭)

ભાર	ધડી	શેર
૩૫	૧૨	૨૭
૨૭	૧૫	૩૨

(૮)

દિ.	ક.	મિ.	સે.
૬૨૫	૨૦	૩૬	૪૮
૫૩૭	૧૮	૪૦	૫૪

(૯)

રૂા.	દો.	બ.	વિ.
૬૪૭	૫૭	૧૨	૧૦
૩૯૬	૪૧	૧૪	૧૨

(૧૦)

પા.	શિ.	પે.
૭૬૫	૧૬	૮
૪૯૩	૧૮	૧૧

(૧૧)

ટન	હં.	ક્વા.	ર.
૭	૧૩	૩	૧૪
૫	૧૫	૧	૨૧

(૧૨)

આઠ.	દિ.	ક.
૯૪૫	૫	૭
૬૬૧	૬	૯

(૧૩)

તોલા.	મા.	રત્તી.
૩૭	૩	૫
૨૧	૮	૭

(૧૪)

માઇલ.	ફ.	વા.
૬૭	૨	૨૩
૨૯	૫	૬૭

(૧૫)

વર્ષ.	મહિ.	દિ.
૮૬	૭	૨૧
૫૪	૯	૨૫

(૧૬) એક કોઠારમાં ૯૬૫૭ ગાલ્લી ૨૫ મણ ૨૭ શેર અનાજ હતું તેમાંથી ૬૫૬૫ ગાલ્લી ૨૭ મણ ૩૧ શેર અનાજ વેચ્યું ત્યારે તે કોઠારમાં બાકી અનાજ કેટલું રહ્યું ?

(૧૭) એક કોથળીમાં ૮૪૩૫ રૂ. ૧૧ આ. ૮ પૈ હતા. તેમાંથી ૩૧૧૯ રૂ. ૯ આ. ૧૧ પૈ મેં લીધા. તે કોથળીમાં બાકી શું રહ્યું ?

(૧૮) એક વેપારીએ ૭૬૪૧ પા. ૮ શિ. ૬ પે.નો માલ ખરીદર્યો અને તે ૮૧૬૯ પા. ૪ શિ. ૩ પેન્સે વેચ્યો ત્યારે તેને નફો કેટલો થયો ?

(૧૯) એક વેપારીએ ૨૧૭૩ રૂ. ૧૩ આ. ૪ પૈનો માલ ખરીદીને તે ૧૯૮૭ રૂ. ૧૪ આ. ૨ પૈએ વેચ્યો ત્યારે તેને ખોટ કેટલી ગઇ ?

(૨૦) મારી પાસે ૬૭ તોલા ૧૩ વાલ ૧ રત્તી સોનું હતું. તેમાંથી ૪૩ તોલા ૧ ગદીઆણો ૧૨ વાલ ૨ રત્તીનો એક દાગીનો બનાવ્યો ત્યારે બાકી સોનું કેટલું રહ્યું ?

(૨૧) એક માણસ એક શહેરથી બીજે શહેર મુસાફરી કરવા નીકળ્યો. બંને શહેરો વચ્ચે ૮૭ જોજન ૧ ગાઉ ૭૪૭ દંડનો અંતર હતો. ૧૦ દિવસમાં તેણે ૧૭ જોજન ૩ ગાઉ ૮૬૧ દંડની મુસાફરી કરી. ત્યારે તેને કેટલી મુસાફરી કરવાની બાકી રહી ?

(૨૨) એક શહેરમાં ૮૧૬૪ ટન ૧૫ હં. ૨ ક્વા. ૧૧ રતલ અનાજ હતું. તેમાંથી ૬૬૭ ટન ૧૧ હં. ૩ ક્વા. ૧૫ રતલ પેહેલે મહિને અને ૨૧૪૩ ટન ૧૭ હં. ૨ ક્વા. ૧૬ રતલ બીજે મહિને બહાર ગામ મોકલવામાં આવ્યું તો શહેરમાં બાકી અનાજ કેટલું રહ્યું ?

(૨૩) એક જાગીરદારને ૭૬૯૫ રૂ. ૩ આ. ૪ પૈની વાર્ષિક આવક હતી અને ૬૧૯૭ રૂ. ૬ આ. ૮ પૈનો વરસ દહાડે ખર્ચ થતો હતો. ત્યારે તે દર વર્ષે કેટલું બચાવતો હતો ?

(૨૪) મેં એક માણસને ૨૫ મી જુલાઇ ૧૯૦૮ ને દિવસે નોકરીએ રાખ્યો અને ૨૧ મી જુન ૧૯૦૯ ને દિવસે તે નોકરી છોડી ગયો. પણ તા. ૨૭ મી જાન્યુઆરી ૧૯૦૯ થી તે ૫ મી માર્ચ ૧૯૦૯ સુધી તે ગેરહાજર હતો. ત્યારે મારે તેને કેટલા દિવસનો પગાર આપવો ?

(૨૫) એક ઘર મેં ૭૩૧ રૂ. ૪ આ. ૭ પૈએ વેચાતું લીધું અને ૪૧૭ રૂ. ૮ આ. ૪ પૈ તેની મરામત કરવામાં ખર્ચ્યા. ત્યાર બાદ તે ઘર રૂ. ૧૨૦૦ની કીંમને વેચી નાંખ્યું તો મને નફો કેટલો થયો?

વિવિધ ગુણાકાર.

વિવિધ પરિમાણોને એક સાદી સંખ્યાથી ગુણવાની રીત એ છે જે ગુણ્યના સઘળા પરિમાણોને એક હારમાં લખવા અને ગુણકની સાદી સંખ્યાને જમણા હાથ પર બાજુએ લખવી અને નીચે લીટી દોરવી. ત્યાર બાદ છેલ્લા એટલે હલકી જાતના અંકને ગુણકથી ગુણી તેમાંથી ચઢીઆતા પરિમાણનો અંક નીકળનો હોય તે કાઢી શેષ રહે તે હલકા પરિમાણ નીચે મુકવો. પછી તેથી ચઢીઆતા પરિમાણને ગુણકથી ગુણતાં જે આવે તેમાં આગલા ગુણાકારમાંથી આ પરિમાણના જે અંક આવ્યા હોય તે ઉમેરવા. અને એ સરવાળામાંથી ચઢીઆતો અંક નીકળતો હોય તે કાઢી શેષ વધે તે આ પરિમાણ નીચે મુકવો. આ મુજબ છેક ચઢીઆતું પરિમાણ આવે ત્યાં સુધી કર્યા જવું.

દા. ૧. ૪ પા. ૮ શિ. ૩ પે. ને ૧૧ થી ગુણો.

	પા.	શિ.	પે.
	૪	૮	૩
			૧૧
પા.	૪૮	૧૦	૯

ગુણ્યના છેક હલકા પરિમાણ પેન્સના અંક ૩ ને ગુણક ૧૧ વડે ગુણતાં ૩૩ આવે છે તેને ૧૨ થી ભાગતાં ચઢતા પરિમાણ શિલીંગના બે અંક આવે છે અને ૯ શેષ રહે છે તે, પેન્સના પરિમાણ નીચે મુકયા. પછી પેન્સથી ચઢીઆતા પરિમાણ શિલીંગ ૮ ને ગુણક ૧૧ થી ગુણતાં ૮૮ આવે છે અને આગલા ગુણાકારમાંથી શિલીંગના ૨ અંક આવ્યા છે તે ૮૮ માં ઉમેરતાં ૯૦ શિ. થાય છે તેને ૨૦ થી ભાગતાં ચઢીઆતા પરિમાણ પાઉન્ડના અંક ૪ આવે છે અને ૧૦ શેષ રહે છે તે શેષ શિલીંગના પરિમાણ નીચે મુકયા. પછી બીજા ચઢીઆતા પરિમાણ, પા. ૪ ને ગુણક ૧૧ થી ગુણતાં ૪૪ આવે છે અને આગલા ગુણાકારથી પાઉન્ડના ૪ અંક આવ્યા છે તે ૪૪ માં ઉમેરતાં ૪૮ પા. થાય છે તે, પાઉન્ડના પરિમાણ નીચે મુકયા.

દા. ૨. ૯ ક. ૨૨ મિ. ૭ સે. ને ૭ થી ગુણો.

	ક.	મિ.	સે.	
	૯	૨૨	૭	
			૭	
દિ. ૨	૧૭	૩૪	૪૯	

ગુણ્યના છેક હલકા પરિમાણ સેકન્ડના અંક ૭ ને ગુણક ૭ થી ગુણતાં ૪૯ આવે છે તેમાંથી ચઢીઆતા પરિમાણનો અંક આવતો નથી માટે ૪૯ ને સે. ના પરિમાણ નીચે મુક્યા. પછી ચઢતા પરિમાણ મિનીટના અંક ૨૨ ને ૭ થી ગુણતાં ૧૫૪ આવ્યા તેને ૬૦ વડે ભાગતાં ચઢતા પરિમાણ કલાકના ૨ અંક આવ્યા અને ૩૪ શેષ વધ્યા તે, મિ. ના પરિણામ નીચે મુક્યા. પછી કલાકના પરિણામ ૯ ને ૭ થી ગુણતાં ૬૩ આવ્યા તેમાં આગલા ગુણાકારથી અંક ૨ આવ્યા છે તે ઉમેરતાં ૬૫ કલાક થાય છે તેને ૨૪ થી ભાગતાં ચઢીઆતા પરિમાણ દિવસના અંક બે આવ્યા અને ૧૭ શેષ રહ્યા તે, ક. ના પરિમાણ નીચે મુક્યા અને દિ. ના અંક બે આવ્યા તે ડાબી બાજુએ જુદા મુક્યા.

ગુણકની સંખ્યા મોટી હોય અને તેના અવયવો પડતા હોય તો ગુણકના અવયવો પાડીને ગુણાકાર કરવો કેટલીક વખતે સહેલો પડશે.

દા. ૩. ૫ માહલ ૩ ફૂ. ૮ પો. ૨ વા. ૧ ફુ. ને ૪૯ થી ગુણો.

૪૯ = ૭ × ૭.

માટે આપેલી વિશેષ સંખ્યાને પહેલાં ૭ થી ગુણવા અને જે જવાબ આવે તેને ફરી ૭ થી ગુણતાં આવશે તે જવાબ થશે.

	મા.	ફ.	પો.	વા.	ફુ.
	૫	૩	૮	૨	૧
					૭
	૩૭	૬	૧૮	૫	૧
					૭
મા.	૨૬૪	૫	૧૨	૪	૧ જવાબ.

નોંધ :—એટલું ખાસ યાદ રાખવાનું છે કે બે વિશેષ સંખ્યાનો ગુણાકાર થઇ શકે નહિ. એક વિશેષ સંખ્યા અને એક સાદી સંખ્યાનો ગુણાકાર થઇ શકે અને તે ગુણાકારની સંખ્યા વિશેષ સંખ્યાના નામ વાળી સમજવી. એટલે ૪ વા. અને ૮ વા. નો ગુણાકાર નહિ થાય પણ ૪ વા. ને ૮ થી ગુણાય અને તેનો ગુણાકાર ૩૨ વા. આવે; ૪ શિ. ને ૮ થી ગુણતાં ૩૨ શિ. આવે; વગેરે. વળી એટલું પણ યાદ રાખવું કે ગુણ્યની સંખ્યા વિશેષ હોઇ શકે પણ ગુણકની સંખ્યા હમેશાં સાદી હોવી જોઇએ.

મનોયત્ન ૧૬.

(૧) ૮ રૂ. ૬ આ. ૮ પૈં × ૫.
(૨) ૧૭ રૂ. ૯ આ. ૩ પૈ × ૭.
(૩) ૬ ગાલ્લી ૭ મ. ૧૭ શેર × ૧૧.
(૪) ૬૯ ખાંડી ૧૧ મ. ૨૬ શેર × ૮.
(૫) ૯૩ રૂ. ૪ આ. ૮ પૈં × ૮.
(૬) ૧૨૨ પા. ૯ શિ. ૪ પે. × ૧૫.
(૭) ૭૬ તોલા ૦ ગ. ૧૪ વા. × ૧૯.
(૮) ૭૨૩ વા. ૨ ફુ. ૧૧ ઈં. × ૧૪.
(૯) ૧૧૬ તો. ૧ ગ. ૯ વા. ૨ ૨. × ૧૩.
(૧૦) ૭૪ ટ. ૯ હં. ૧ ક્વા. ૧૧ ૨. × ૨૭.
(૧૧) ૬૧ મા. ૫ ફ. ૧૧ વા. × ૧૭.
(૧૨) ૧૩૪ મ. ૧૬ શે. ૨ પા. × ૧૮.
(૧૩) ૧૪૧ દિ. ૪ ક. ૧૫ મિ. × ૩૧.
(૧૪) ૮ વ. ૭ મ. ૨૪ દિ. × ૨૫.
(૧૫) ૯૧૭ પા. ૧૧ શિ. ૮ પે. × ૨૨.
(૧૬) ૧૧૫ તો. ૮ મા. ૭ ૨. × ૪૧.
(૧૭) ૧૬૩ ચો.વા. ૭ ચો.ફુ. ૬૧ ચો.ઈં. × ૧૬.
(૧૮) ૩૧ ઘ.વા. ૧૫ ઘ.ફુ. ૭ ઘ.ઈં. × ૧૮.
(૧૯) ૭૩૩ ખાં. ૧૧ મ. ૧૧ શે. × ૪૭.
(૨૦) ૫૬ ભા. ૧૧ મ. ૩૬ શે. × ૩૭.

નીચેના દાખલા અવયવ પાડી કરો.

(૨૧) ૧૪૧ રૂ. ૭ આ. ૯ પૈં × ૯.
(૨૨) ૨૪૩ રૂ. ૯ આ. ૨ પૈં × ૧૫.
(૨૩) ૬૭ મણ ૧૮ શેર ૩ પાશેર × ૨૧.
(૨૪) ૮૪૧ માઇલ ૭ ફ. ૯૬ વા. × ૩૬.
(૨૫) ૧૦૯ તો. ૫ વા. ૧ રત્તી × ૪૨.
(૨૬) ૧૭૭ ખાંડી ૧૩ મ. ૧૭ શેર × ૬૩.
(૨૭) ૯૭૩ પા. ૪ શિ. ૧૧ પે. × ૧૨૧.
(૨૮) ૫૫ અઠ. ૪ દિ. ૭ ક. ૩૩ મિ. × ૪૮.
(૨૯) ૧૬૩૧ ગાલ્લી ૨૩ મ. ૧૭ શેર × ૩૫.
(૩૦) ૧૭૫ ચો. વા. ૭ ચો. ફુ. ૬૭ ચો. ઈં. × ૫૨.

(૩૧) એક માણુસ દરરોજ ૧ રૂ. ૪ આ. ૬ પૈ કમાય તો ૯ દિવસમાં તે કેટલું કમાય ?

(૩૨) એક વીશીમાં દરરોજ ૭ મણુ ૨૭ શેર ૩ પાશેર અનાજ ખપે તો ૧૭ દિવસમાં કેટલું અનાજ જોઇએ ?

(૩૩) એક રૂપીઆનું ૭ વાર. ૨ ફુ. ૮ ઈં. કપડું આવે તો ૯ રૂપીઆનું કેટલું આવે ?

(૩૪) એક માણુસ ૧ કલાકમાં ૩ માઇલ ૨ ફ. ૧૦ વાર ચાલે તો ૩ દિવસ લાગલાગટ ચાલતાં તે કેટલું ચાલે ?

(૩૫) એક એકરમાં ૫ ધડી ને ૧૬ શેર કપાસ ઉગે તો ૨૮ એકરમાં કેટલો કપાસ થાય ?

(૩૬) એક માણુસ દરરોજ ૧૩ આના ૪ પૈ કમાય તો ૬ અઠવાડીઆમાં તે કેટલું કમાય ?

(૩૭) એક બદનમાં ૨ વાર ૧ ફુ. ૩ ઈં. કપડું જાય તો ૯૪૨ બદનમાં કેટલું કપડું જાય ?

(૩૮) એક ગૃહસ્થને ત્યાં એક વર્ષમાં ૫૨૭ પા. ૧૧ શિ. ૪ પે. નો ખર્ચ થાય તો ૯૩ વર્ષમાં તેનો ખર્ચ કેટલો થાય ?

(૩૯) એક ખેતરમાં ૯૬૭ મરદ અને ૮૩૫ સ્ત્રી કામ કરે છે. દરેક મરદને રૂા. ૧-૩-૬ અને દરેક સ્ત્રીને રૂા. ૦-૬-૯ મળે છે તો ૧૭ દિવસમાં તેમને આપવાને કેટલું નાણું જોઇએ ?

(૪૦) એક રૈલ્વેની સડક ઉપર ૧૧૯ ફુટ ૬ ઈંચને અંતરે ચોકીઓ છે તો એવી ૧૪૭ ચોકી વચ્ચે અંતર કેટલો ?

વિવિધ ભાગાકાર.

ઉપર જણાવી ગયા છીએ કે એક વિશેષ સંખ્યાને બીજી સાદી સંખ્યાથીજ ગુણી શકાય, એક વિશેષ સંખ્યાને બીજી વિશેષ સંખ્યાથી ગુણી શકાય નહિ. પણ વિશેષ સંખ્યાને સાદી સંખ્યાથી ભાગી શકાય છે તેમજ વિશેષ સંખ્યાથી પણ ભાગી શકાય છે.

૧૫ પા. ને ૩ વડે ભાગતાં ૫ પા. આવે છે અને ૨૪ શિ. ને ૪ વડે ભાગતાં ૬ શિ. આવે છે. આનો અર્થ એ છે કે ૧૫ પા. ના ૩

સરખા ભાગ કરીએ અથવા ૨૪ શિ. ના ૪ સરખા ભાગ કરીએ તેા દરેક ભાગ અનુક્રમે ૫ પા. અને ૬ શિ. થાય, એટલે ૧૫ પા. ના ૩ સરખા ભાગ કરેા અથવા ૨૪ શિ. ના ૪ સરખા ભાગ કરેા અને ૧૫ પા. ને ૩ વડે ભાગેા અથવા ૨૪ શિ. ને ૪ વડે ભાગેા એ બંનેનેા અર્થ એકજ છે.

આ ઉપરથી જણાશે કે વિશેષ સંખ્યાને સાદી સંખ્યાથી ભાગતાં જવાબ વિશેષ સંખ્યાજ આવશે.

સાદી સંખ્યાને વિશેષ સંખ્યાથી ભાગી શકાય નહિ.

૧૫ પા. ને ૩ પા. વડે ભાગતાં ૫ આવશે. આનેા અર્થ એ છે કે ૧૫ પા. માંથી દરેક ૩ પા. જેટલા ૫ ભાગ આવશે અથવા દરેક માણસને ૩ પા. આપતાં ૧૫ પા. ૫ માણસમાં વ્હેંચી શકાય. તેજ મુજબ ૨૪ શિ. ને ૪ શિ. થી ભાગતાં ૬ આવશે અથવા ૨૪ શિ. માંથી દરેક ૪ શિ. જેટલા ૬ સરખા ભાગ પડશે.

આ ઉપરથી જણાશે કે એક વિશેષ સંખ્યાને બીજી વિશેષ સંખ્યાથી ભાગતાં જવાબ સાદી સંખ્યા આવશે.

એક વિશેષ સંખ્યાને સાદી સંખ્યાથી ભાગવાની રીત એ છે કે ભાજ્યની વિશેષ સંખ્યાના પરિમાણેા હારમાં ગેાઠવવા અને ડાબી બાજુએ ઉભી લીટી દેારીને લીટીની ડાબી બાજુએ ભાજકનેા અંક મુકવેા અને નીચે આડી લીટી દેારવી. પછી છેક ચઢતા પરિમાણના અંકનેજ ભાજકે ભાગતાં જેટલા અંક આવે તે, તે પરિમાણ નીચે મુકવા અને જે શેષ રહે તેને ઉતરતા પરિમાણમાં લાવવા અને તે ઉતરતા પરિમાણના જેટલા અંક આપેલા હેાય તે તેમાં ઉમેરીને સરવાળાને આપેલા ભાજકથી ભાગવા. ભાગાકારનેા જે જવાબ આવે તે, તે પરિમાણ નીચે મુકવેા અને શેષને તેથી પણ ઉતરતા પરિમાણમાં લાવવા. એમ છેક છેલ્લા પરિમાણ સુધી કર્યા જવું.

દા. ૧. ૩૫૯ દિ. ૨૦ ક. ૪૪ મિ. ૩ સે. ને ૧૩ વડે ભાગેા.

	દિ.	ક.	મિ.	સે.
૧૩	૩૫૯	૨૦	૪૪	૩
	૨૭	૧૬	૨૧	૫૧

ભાજ્યના સઘળા પરિમાણોને ગોઠવીને એક હારમાં મુક્યા અને ડાબી બાજુએ ઉભી લીટી દોરી અને બાજુએ ભાજકનો અંક ૧૩ મુક્યો અને નીચે આડી લીટી દોરી. પછી એક ચઢતા પરિમાણ ૩૫૯ દિ. ને ૧૩ થી ભાગતાં ૨૭ આવે છે તે દિ. ના અંક નીચે મુક્યા, અને ૮ શેષ રહે છે તેને ૨૪ થી ગુણતાં ઉતરતા પરિમાણ ક. ના ૧૯૨ અંક આવે છે તેમાં ભાજ્યમાં આવેલા કલાકના ૨૦ અંક ઉમેરતાં ૨૧૨ કલાક આવે છે, તેને ૧૩ થી ભાગતાં ૧૬ આવે છે તે કલાકના અંક નીચે મુક્યા. શેષ ૪ રહે છે તેને ૬૦ થી ગુણતાં ઉતરતા પરિમાણ મિનીટના ૨૪૦ અંક આવે છે અને તેમાં ભાજ્યમાં આપેલી ૪૪ મિનીટ ઉમેરતાં ૨૮૪ મિનીટ થાય છે તેને ફરીથી ૧૩ વડે ભાગતાં ૨૧ મિનીટ આવે છે અને ૧૧ શેષ રહે છે. આ ૧૧ શેષને ૬૦ વડે ગુણતાં ૬૬૦ સેકન્ડ આવે છે અને તેમાં આપેલી ૩ સેકન્ડ ઉમેરતાં ૬૬૩ સેકન્ડ થાય છે. આ ૬૬૩ સેકન્ડને ૧૩ થી ભાગતાં ૫૧ અંક આવે છે તે સેકન્ડના પરિમાણ નીચે મુક્યા અને શેષ રહેતો નથી.

કેટલીક વખત ભાજકના અવયવ પાડીને ભાગાકાર કરવો સહેલો પડે છે.

દા. ૨. રૂા. ૨૧૫ ૧૦ આનાને ૭૨ થી ભાગો.

૭૨ = ૯ × ૮

પહેલા આપેલા ભાજ્યને ૯ થી ભાગવા અને જે જવાબ આવે તેને ફરી ૮ થી ભાગવાથી જે આવશે તે આપેલી સંખ્યાને ૭૨ થી ભાગ્યા બરોબર થશે.

	રૂા.	આ.	પૈ
૯	૨૧૫	૧૦	૦
૮	૨૩	૧૫	૪
	૨	૧૫	૧૧

સૌથી ચઢતા પરિમાણ રૂા. ૨૧૫ ને ૯ થી ભાગતાં ૨૩ અંક આવે છે તે રૂા. ના પરિમાણ નીચે મુક્યા, શેષ ૮ રહ્યા તેને ૧૬ થી ગુણતાં હલકા પરિમાણ આનાના ૧૨૮ અંક આવ્યા તેમાં ભાજ્યમાં આપેલા ૧૦ આ. ઉમેરતાં ૧૩૮ આ. આવે છે. તેને ૯ વડે ભાગતાં ૧૫ આવે છે તે આ. ના પરિમાણ નીચે મુક્યા અને ૩ શેષ વધે છે. તેને ૧૨ થી ગુણતાં ૩૬ આવે તેને ૯ થી

ભાગતાં ૪ આવે છે તે પૈના પરિમાણ નીચે મુક્યા. આ રૂા. ૨૩–૧૫–૪ આવ્યા તેને ૮ થી ફરી ભાગતાં રૂા. ૨–૧૫–૧૧ આવે છે તે જવાબ.

દા. ૩. ૧૪ ટન ૪ હં. ૦ ક્વા. ૭ પા. ને ૧૦૫ થી ભાગો.

```
        ટ. હં. ક્વા. ર.  ટ. હં. ક્વા. ર.
૧૦૫)૧૪  ૪   ૦   ૭(  ૦   ૨   ૨   ૨૩
  ×૨૦
  ૨૮૦
   +૪
  ૨૮૪
 —૨૧૦
   ૭૪
   ×૪
  ૨૯૬
 —૨૧૦
   ૮૬
  ×૨૮
 ૨૪૦૮
   +૭
 ૨૪૧૫
 —૨૧૦
  ૩૧૫
 —૩૧૫
  ૦૦૦
```

૧૪ ટન ૧૦૫ થી ભંગાતા નથી માટે ભાગાકારમાં ટનના પરિમાણ નીચે ૦ મુક્યું. ૧૪ ટનને ૨૦ થી ગુણીને તેના હં. કર્યા અને તેમાં ૪ હં. ઉમેર્યા એટલે ૨૮૪ હં. આવ્યા તેને ૧૦૫ થી ભાગતાં ૨ થી ભાગ ચાલે છે માટે હં. ના પરિમાણ નીચે ૨ મુક્યા, શેષ ૭૪ વધ્યા તેને ૪ વડે ગુણવાથી ૨૯૬ ક્વા. આવ્યા અને તેને ૧૦૫ થી ભાગતાં ૨ એ ભાગ ચાલે છે તે ક્વા. ના પરિમાણ નીચે મુક્યા અને ૮૬ શેષ રહ્યા તેને ૨૮ થી ગુણતાં ૨૪૦૮ રતલ આવ્યા અને તેમાં ૭ રતલ ઉમેર્યા એટલે ૨૪૧૫ રતલ આવ્યા તેને ૧૦૫ થી ભાગતાં ૨૩ આવે છે તે રતલના પરિમાણ નીચે મુકયા.

આ દાખલો ભાજકના અવયવ પાડીને નીચે મુજબ થઇ શકે.

૧૦૫=૧૫×૭

```
    ટ. હં. ક્વા. ર.     ટ. હં. ક્વા. રતલ
 ૭|૧૪  ૪   ૦   ૭      ૦   ૨   ૨   ૨૩  જવાબ.
૧૫| ૨  ૦   ૨   ૯
  | ૦  ૨   ૨  ૨૩
```

એક વિશેષ સંખ્યાને બીજી વિશેષ સંખ્યાથી ભાગવી હોય તો બંને સંખ્યાને એક નામની બનાવવી અને પછી સાદી સંખ્યાનો ભાગાકાર કરીએ છીએ તેમ ભાગાકાર કરવો.

દા. ૪. ૨૫ ખાંડી ૧ મણ ૯ શેરને ૧૨ મણ ૯ શેરથી ભાગો.

દરેક સંખ્યાના શેર કરવા.

```
  ૨૫ ખાં.        ૧૨ મ.
 × ૨૦           × ૪૦
  ૫૦૦            ૪૮૦
  + ૧             + ૯
  ૫૦૧ મ.         ૪૮૯
 × ૪૦
 ૨૦૦૪૦
    + ૯
 ૨૦૦૪૯ શેર
```

હવે ભાજ્યમાં ૨૦૦૪૯ શેર છે અને ભાજકમાં ૪૮૯ શેર છે માટે ૨૦૦૪૯ ને ૪૮૯ થી ભાગો.

```
૪૮૯) ૨૦૦૪૯ (૪૧
    - ૧૯૫૬
      ૦૦૪૮૯
        ૪૮૯
        ૦૦૦
```

૪૧ સાદી સંખ્યા જવાબ.

વિવિધ ભાગાકારની બાબતમાં નીચેની વાતો ધ્યાનમા રાખવામાં આવશે તો લાભ થશે.

૧. ભાગાકારમાં વિશેષ સંખ્યાને સાદી સંખ્યાથી ભાગતાં જવાબ વિશેષ સંખ્યા આવે છે.

૨. સાદી સંખ્યાને વિશેષ સંખ્યાથી ભાગી શકાય નહિ.

૩. વિશેષ સંખ્યાને વિશેષ સંખ્યાથી ભાગતાં જવાબ સાદી સંખ્યા આવે છે.

૪. એક વિશેષ સંખ્યાને તેનાથી જુદી જાતની વિશેષ સંખ્યાથી ભાગી શકાય નહિ.

૫. બે વિશેષ સંખ્યાનો ભાગાકાર કરતાં પહેલાં બંને સંખ્યાને એક નામની કરવી જોઇએ. ભાજક અને ભાજ્ય બંને જુદા જુદા પરિમાણોનાં હોય તો બંનેને એક રૂપમાં લાવીને ભાગાકાર કરવો.

મનોયત્ન ૧૭.

(૧) ૮ રૂા. ૬ આ. ૨ પૈ ÷ ૭.

(૨) ૫ રૂા. ૪ આ. ૯ પૈ ÷ ૯.

(૩) ૬૭ રૂા. ૧૧ આ. ૯ પૈ ÷ ૧૭.

(૪) ૪૭ ખાં. ૧૭ મ. ૩ શેર ÷ ૨૧.

(૫) ૧૨૫ પા. ૧૫ શિ. ૬ પે. ÷ ૨૭.

(૬) ૬૨૯ મા. ૫ ફ઼. ૩૩ વા. ÷ ૩૩.

(૭) ૪૫૭ તોલા ૦ ગ. ૪ વા. ÷ ૨૩.

(૮) ૭ હં. ૨ કવા. ૧૫ પા. ૯ ઔંસ. ÷ ૩૯.

(૯) ૯૬૧ પા. ૨ શિ. ૭ પે. ÷ ૩૧.

(૧૦) ૮૪૧ ગાલ્લી ૧૭ મ. ૧૦ શેર ÷ ૩૫.

(૧૧) ૧૦૧૧ રૂા. ૫ આ. ૩ પૈ. ÷ ૪૫.

(૧૨) ૨૬૩ પા. ૮ ઔં. ૧૫ પે. ૨૨ ગ્રે. ÷ ૨[illegible].

(૧૩) ૧૪૩૬ તોલા ૯ મા. ૨ રત્તી ÷ ૬૫.

(૧૪) ૧૫૬૩ અઠ. ૫ દિ. ૭ ક. ÷ ૭૨.

(૧૫) ૫૬૯૦ એકર ૧૯૧ ચો. વાર. ૨ ચો. ફુ. ૪૧ ચો. ઈં. ÷ ૪૭.

નીચેના ભાગાકાર અવયવ પાડી કરો.

(૧૬) ૮૯૬૧ રૂા. ૬ આ. ૯ પૈ. ÷ ૬૩.

(૧૭) ૭૦૦૫ રૂા. ૧૦ આ. ૦ પૈ. ÷ ૬૬.

(૧૮) ૫૧૦૪ પા. ૧૦ શિ. ૮ પે. ÷ ૬૮.

(૧૯) ૩૬૦૯ પા. ૧૩ શિ. ૯ પે. ÷ ૭૫.

(૨૦) ૯૬૦૪ માઇલ ૭ ફ઼. ૧૧૩ વા. ૧ ફુ. ૮ ઈં. ÷ ૫૬.

(૨૧) ૬૧૫૯ ભા. ૧૩ મ. ૨ શેર ÷ ૮૧.

(૨૨) ૪૫૦૭ પા. ૯ ઔં. ૭. ડ્રા. ૦ સ્ક્રુ. ૧૨ ગ્રે. ÷ ૧૧૨.

(૨૩) ૮૦૪ ટન ૭ હં. ૧ ક્વા. ૬ પા. ૧ ઔંસ ÷ ૧૦૪.

(૨૪) ૨૦૭૦૬ તોલા ૧ ગદીઆણો ÷ ૧૪૪.

(૨૫) ૯૭૨૧ ખાંડી ૮ મણ ૮ અધોળ ÷ ૨૧૬.

---

(૨૬) ૪૧૪૧ રૂા. ૧૨ આ. ૩ પૈ ÷ ૯ રૂા. ૧૪ આ. ૧૧ પૈ.

(૨૭) ૩૫૧ રૂા. ૬ આ. ૭ પૈ ÷ ૩ રૂા. ૩ આ. ૭ પૈ.

(૨૮) ૩૯૮ પા. ૧૧ શિ. ૩ પે. ÷ ૩ પા. ૧૫ શિ. ૧૧ પે.

(૨૯) ૫૪૯ પા. ૨ શિ. ૧૧ પે. ÷ ૨ પા. ૧૧ શિ. ૧ પે.

(૩૦) ૪ ટ. ૯ હં. ૧ ક્વા. ૮ પા. ૮ ઔં. ÷ ૧ ક્વા. ૧૮ પા. ૧૨ ઔં.

(૩૧) મારી પાસે ૨૩ પાઉન્ડ ૬ શિ. ૮ પે. છે તે ૧૪ માણસોને સરખે ભાગે વહેંચી આપવા છે; તો દરેક માણસને શું મળે ?

(૩૨) ૯૬૩ વાર કપડાંની કીંમત ૧૨૨૮ રૂા. ૧૩ આ. ૩ પૈ થાય તો ૧ વારની કીંમત કેટલી ?

(૩૩) દરેક માણસને ૩ ક્વાર્ટર ૮ પાઉન્ડ અનાજ આપીએ તો ૪ ટન ૧૬ હં. ૩ ક્વા. ૨૦ પા. કેટલા માણસમાં વહેંચાય ?

(૩૪) ૪૬ અઠવાડીઆનું મજુરોનું રોજનામું ૧૬૦૨૨ રૂા. ૧૩ આ. ૮ પૈનું થાય તો ૧ દિવસનું રોજનામું કેટલું થાય ?

(૩૫) એક ઘોડાના ૨૧૩ રૂા. ૮ આ. બેસે તો ૬૬૧૮ રૂા. ૮ આ. ના કેટલા ઘોડા આવે ?

(૩૬) એક આનાના ૬ દોકડા ને ૪ બદામ થાય તો ૭૬૪૩ દોકડા ૧૨ બદામના કેટલા રૂપીઆ આના થાય ?

(૩૭) ૨૧૪ વાર ૨ ફુ. લાંબા લાકડામાંથી ૨ વાર ૧ ફુ. ૮ ઈંચ લંબાઇના કેટલા કકડા કપાય ?

(૩૮) એક બટનનું વજન ૧ ગદીઆણો ૩ રત્તી ૪ ચોખાભાર હોય તો ૫૪ તોલા ૧ ગદીઆણો ૧૨ વાલ ૧ રત્તી ૨ ચોખાભાર સોનામાંથી કેટલાં બટન થાય ?

(૩૯) એક ગાડીના પૈડાનો ઘેરાવો ૧ વાર ૨ ફુ. ૫ ઈંચ હોય તો ૧ માઇલ ૩ ફ઼. ૨૧૦ વા. ૨ ફુટ ૧ ઈંચ છેટે જવામાં તે પૈડું કેટલી વખત ફરશે ?

(૪૦) ૧ એકર ૮૧૮ ચો. વાર ૩ ચો. ફુટમાંથી ૭૫ ચો. વાર ૪ ચો. ફુટ જેટલા કેટલા ભાગ થાય ?

દૃઢભાજક.

૧૫ ને ૩ વડે ભાગીએ તો ભાગમાં ૫ આવે છે અને શેષ વધતો નથી. ૧૫ ને ૨ વડે ભાગીએ તો ભાગમાં ૭ આવે છે અને ૧ શેષ વધે છે. આમાં ૩ અને ૨ ને ભાજક કહે છે અને ૧૫ને ભાજ્ય કહે છે. પણ ખરું જોતાં એક રકમ બીજી રકમથી શેષ વધ્યા વગર ભાગી શકાય તોજ પહેલી રકમ બીજીની ભાજ્ય કહેવાય છે. ૨૫ ને ૪થી ભાગીએ તો શેષ વધે છે તેથી અગરજો ૨૫ એકની ભાજ્ય કહેવાય અને ૪ ભાજક કહેવાય તો પણ ૨૫ એ ૪ નો ભાજ્ય છે અને ૪ એ ૨૫ નો ભાજક છે એમ કહેવાય નહિ. પણ ૩૬ ને ૪ વડે ભાગીએ તો શેષ વધતો નથી માટે ૩૬ એ ૪ નો ભાજ્ય કહેવાય તથા ૪ એ ૩૬ નો ભાજક કહેવાય; એટલે એક રકમને બીજી વડે ભાગતાં શેષ વધે નહિ ત્યારેજ પહેલી રકમ બીજીનો ભાજ્ય કહેવાય છે અને બીજી રકમ પહેલીનો ભાજક કહેવાય છે. ઘણા દાખલાઓ લઇને શિક્ષકે આ વાત છોકરાઓના મગજ ઉપર સારી રીતે ઠસાવવી.

૨૧ને ૩ તથા ૭ થી ભાગતાં શેષ વધતો નથી માટે ૩ અને ૭, ૨૧ના ભાજક કહેવાય છે. ૨૮ને ૪ તથા ૭ થી ભાગતાં શેષ વધતો નથી માટે ૪ અને ૭, ૨૮ ના ભાજક કહેવાય એટલે ૨૧ અને ૨૮ બંનેને ૭ વડે વગર શેષે ભાગી શકાય છે માટે ૭ એ ૨૧ અને ૨૮ નો સાધારણ ભાજક કહેવાય. ૧૮ અને ૨૪ એ ૨, ૩, ૬ થી વગર શેષે ભાગી શકાય માટે ૨, ૩ અને ૬ એ ત્રણે ૧૮ અને ૨૪ ના સાધારણ ભાજક કહેવાય. એ ત્રણે સાધારણ ભાજકોમાં મોટામાં મોટો ભાજક ૬ છે તેને દૃઢભાજક અથવા મોટામાં મોટો સાધારણ નિઃશેષ ભાજક

(ગુરૂતમ સાધારણ નિઃશેષ ભાજક) કહે છે. ૨૬ અને ૩૯ એ બંને માત્ર ૧૩ થી વગર શેષે ભાગી શકાય છે માટે ૧૩ એ ૨૬ અને ૩૯ નો સાધારણ ભાજક પણ કહેવાય અને દઢભાજક પણ કહેવાય છે. ૩૦ અને ૪૨ એ ૨, ૩ અને ૬ થી વગર શેષે ભાગી શકાય છે માટે ૨, ૩ અને ૬ એ ૩૦ અને ૪૨ ના સાધારણ ભાજક છે અને તેમાં સૌથી મોટો ભાજક ૬ છે તે ૩૦ અને ૪૨ નો દઢભાજક કહેવાય છે. ૨૪, ૩૨ અને ૩૬ એ ત્રણે સંખ્યાઓ ૨ અને ૪ થી ભાગી શકાય છે માટે ૨ અને ૪ એ ત્રણે સંખ્યાઓના સાધારણ ભાજક કહેવાય અને સૌથી મોટો ભાજક ૪ છે તે ૨૪, ૩૨ અને ૩૬ નો દઢભાજક કહેવાય. આ પ્રમાણે બીજા દાખલાઓ આપીને 'દઢભાજકનો અર્થ છોકરાઓના મન ઉપર ઠસાવીને તેની વ્યાખ્યા આપવી.

દઢભાજકની વ્યાખ્યા—જે મોટામાં મોટી સંખ્યા વડે બીજી બે અથવા વધારે સંખ્યાઓ શેષ વધ્યા વગર ભાગી શકાય તે મોટામાં મોટી સંખ્યાને બીજી સંખ્યાઓનો દઢભાજક કહે છે.

બે સંખ્યાઓનો દઢભાજક શોધી કાઢવાની રીત:—આપેલી સંખ્યાઓમાંની મોટી સંખ્યાને બીજી આપેલી નાની સંખ્યા વડે ભાગવી, અને જે શેષ વધે તે વડે પહેલા ભાજકને ભાગવો, અને વળી જે શેષ વધે તે વડે બીજા ભાજકને ભાગવો એ મુજબ શેષ રહે નહિ ત્યાં સુધી ભાગાકાર કર્યા કરવો. છેલ્લો ભાજક આપેલી બંને સંખ્યાઓનો દઢભાજક થશે.

દા. ૧. ૧૨ અને ૧૮ નો દઢભાજક કાઢો.

```
૧૨)૧૮(૧
   ૧૨
   ---
    ૬)૧૨(૨
      ૧૨
      --
      ००
```

૧૮ ને ૧૨ થી ભાગતાં ૬ શેષ રહે છે, તે શેષ વડે પહેલા ભાજક ૧૨ ને ભાગતાં શેષ રહેતો નથી. માટે ૬, એ ૧૨ અને ૧૮ નો દઢભાજક છે.

૬ દઢભાજક જવાબ.

દા. ૨. ૧૬૫ અને ૧૮૫ નો દઢભાજક કહાડો.

```
૧૬૫)૧૮૫(૧
    ૧૬૫
    ---
    ૨૦)૧૬૫(૮
       ૧૬૦
       ---
      ૫)૨૦(૪
        ૨૦
        --
        ૦૦
```

૧૮૫ મોટી સંખ્યાને નાની સંખ્યા ૧૬૫ થી ભાગો એટલે ૨૦ શેષ વધશે તે શેષ વડે પહેલા ભાજક ૧૬૫ ને ભાગતાં ૫ શેષ વધે છે; તે ૫ શેષ વડે ૨૦ ને ભાગતાં શેષ વધતા નથી માટે ૫ એ ૧૬૫ અને ૧૮૫ નો દઢભાજક છે.

૫ દઢભાજક જવાબ.

દા. ૩. ૨૨૨ અને ૪૦૭ નો દઢભાજક શોધી કહાડો.

```
૨૨૨)૪૦૭(૧
    ૨૨૨
    ---
    ૧૮૫)૨૨૨(૧
        ૧૮૫
        ---
        ૦૩૭)૧૮૫(૫
            ૧૮૫
            ---
            ૦૦૦
```

૪૦૭ ને ૨૨૨ વડે ભાગતાં ૧૮૫ શેષ વધે છે; તે ૧૮૫ શેષ વડે પહેલા ભાજક ૨૨૨ ને ભાગતાં ૩૭ શેષ વધે છે; તે ૩૭ વડે પાછા બીજા ભાજક ૧૮૫ ને ભાગતાં શેષ વધતો નથી માટે ૨૨૨ અને ૪૦૭ નો દઢભાજક ૩૭ છે.

૩૭ દઢભાજક જવાબ.

દા. ૪. ૧૦૦૩ અને ૧૬૮૩ નો દઢભાજક કાઢો.

```
૧૦૦૩)૧૬૮૩(૧
     ૧૦૦૩
     ----
     ૦૬૮૦)૧૦૦૩(૧
           ૬૮૦
           ---
           ૩૨૩)૬૮૦(૨
               ૬૪૬
               ---
                ૩૪)૩૨૩(૯
                   ૩૦૬
                   ---
                    ૧૭)૩૪(૨
                       ૩૪
                       --
                       ૦૦
```

૧૭ દઢભાજક જવાબ.

ત્રણ સંખ્યાનો દ્રઢભાજક કહાડવાનો હોય તો પહેલાં બે નાની સંખ્યાઓનો દ્રઢભાજક શોધી કહાડવો અને ત્યાર બાદ તે દ્રઢભાજક અને બાકી રહેલી સંખ્યાનો દ્રઢભાજક કહાડવો. છેલ્લો દ્રઢભાજક ત્રણે સંખ્યાઓનો દ્રઢભાજક થશે.

દા. ૫. ૨૬૬, ૩૪૨ અને ૫૫૧ નો દ્રઢભાજક કહાડો.

પહેલાં ૨૬૬ અને ૩૪૨ નો દ્રઢભાજક કહાડો.

```
૨૬૬)૩૪૨(૧
    ૨૬૬
    ---
     ૭૬)૨૬૬(૩
        ૨૨૮
        ---
         ૩૮)૭૬(૨
            ૭૬
            --
            ૦૦
```

૨૬૬ અને ૩૪૨ નો દ્રઢભાજક ૩૮ છે.

હવે ૩૮ અને ત્રીજી સંખ્યા ૫૫૧ નો દ્રઢભાજક કહાડો.

```
૩૮)૫૫૧(૧૪
   ૩૮
   ---
   ૧૭૧
   ૧૫૨
   ---
   ૦૧૯)૩૮(૨
       ૩૮
       --
       ૦૦
```

૧૯ એ ત્રણે સંખ્યાઓનો દ્રઢભાજક છે.

ચાર સંખ્યાઓનો દ્રઢભાજક કાઢવો હોય તો પહેલાં ગમે તે બબે સંખ્યાઓના દ્રઢભાજક કહાડવા અને પછી તે બે દ્રઢભાજકનો દ્રઢભાજક કહાડવો. તે દ્રઢભાજક ચારે સંખ્યાઓનો દ્રઢભાજક થશે.

દ્રઢભાજક અવયવો કહાડવાથી પણ નીકળી શકે છે અને કેટલીક વખતે ઉપલી રીત કરતાં અવયવોથી દ્રઢભાજક શોધી કહાડવાની રીત સહેલી પડે છે.

દા. ૬. ૪૨ અને ૫૬ નો દ્રઢભાજક કહાડો.

૪૨ = ૨ × ૩ × ૭.

૫૬ = ૨ × ૨ × ૨ × ૭.

૨ અને ૭ એ બંને સંખ્યાના સાધારણ ભાજક છે માટે ૨×૭=૧૪; માટે ૧૪ એ બંને સંખ્યાઓનો દૃઢભાજક છે.

દા. ૭. એવી મોટામાં મોટી સંખ્યા શોધી કહાડો કે જે વડે ૭૦૨ અને ૧૨૪૮ ને ભાગતાં શેષ વધે નહિ.

ઉપલા દાખલાનો અર્થ એવો છે કે ૭૦૨ અને ૧૨૪૮ નો દૃઢભાજક કાઢો.

```
૭૦૨)૧૨૪૮(૧
    ૭૦૨
    ---
    ૫૪૬)૭૦૨(૧
        ૫૪૬
        ---
        ૧૫૬)૫૪૬(૩
            ૪૬૮
            ---
             ૭૮)૧૫૬(૨
                ૧૫૬
                ---
                ૦૦૦
```

૭૮ જવાબ.

દા. ૮. એવી મોટામાં મોટી સંખ્યા શોધી કાઢો કે જે વડે ૭૫૮ અને ૨૪૮૭ને ભાગતાં અનુક્રમે ૨ અને ૩ શેષ વધે.

માગેલી રકમથી ૭૫૮ ને ભાગતાં ૨ વધે છે માટે (૭૫૮ − ૨) = ૭૫૬ ને તે રકમ વડે ભાગતાં વધાંશ વધે નહિ, તેજ પ્રમાણે (૨૪૮૭ − ૩) = ૨૪૮૪ ને ભાગતાં વધાંશ વધે નહિ. ૭૫૬ અને ૨૪૮૪ નો દૃઢભાજક કાઢતાં ૧૦૮ આવશે, માટે ૧૦૮ માગેલી સંખ્યા. જવાબ.

દા. ૯. એક માણસને ૮ રૂ. ૮ આ. અને ૧૩ રૂ. ૮ આ. નું જુદા જુદા માણસોનું દેવું છે અને તે ગમે તે એકજ જાતના સઘળા સિક્કાઓમાં આપવાનું છે, તો એવો મોટામાં મોટો કયો સિક્કો તે વાપરે?

એકજ જાતના સઘળા સિક્કાઓમાં બંને કરજ આપવા છે માટે તે સિક્કો એવી ઘણામાં ઘણી કીમતનો હોવો જોઇએ કે જે વડે બંને કરજની રકમ શેષ વગર ભાગી શકાય, એટલે બંને રકમોનો દૃઢભાજક આ દાખલામાં કાઢવાનો છે. ૮રૂ. ૮ આ. = ૧૩૬ આ.; ૧૩ રૂ. ૮ આ. = ૨૧૬ આ.; ૧૩૬ અને ૨૧૬ નો દૃઢભાજક ૮ છે, માટે ૮ આના એટલે અર્ધો રૂપીઓ જવાબ.

મનોયત્ન. ૧૮.

નીચેના ત્રણ દાખલાઓના દ્રઢભાજક મોઢેથી કહો.

(૧) ૬, ૮. (૨) ૧૨, ૧૬. (૩) ૯૧, ૧૦૪.

નીચેના દાખલાઓના દ્રઢભાજક કાઢો.

(૪) ૧૧૦, ૧૩૨. (૫) ૧૧૨, ૬૮૮. (૬) ૨૬૬, ૬૩૭.

(૭) ૭૩૫, ૯૧૦. (૮) ૧૦૨, ૯૦. (૯) ૩૦૦, ૯૯૦૦.

(૧૦) ૨૬૬, ૨૭૯૩. (૧૧) ૪૨૯, ૭૧૫. (૧૨) ૩૭૭, ૧૧૩૧.

(૧૩) ૪૯૩, ૮૯૯. (૧૪) ૧૩૭૯, ૨૪૦૧.

(૧૫) ૬૪૬૮, ૨૭૭૨. (૧૬) ૨૮૫૭૧૪, ૯૯૯૯૯૯.

(૧૭) ૨૦, ૨૪, ૨૮. (૧૮) ૨૩૨, ૩૧૯, ૪૯૩.

(૧૯) ૩૬૫, ૬૫૭, ૮૦૩. (૨૦) ૧૬૧૭, ૨૮૭૧, ૪૨૧૩.

(૨૧) ૧૮૫, ૪૪૪, ૫૯૨, ૭૦૩. (૨૨) ૪૩૩૬૫, ૪૪૬૮૮.

(૨૩) એવી મોટામાં મોટી સંખ્યા શોધી કાઢો કે જે વડે ૧૭૭૦ અને ૯૨૫ વગર વધાંશે ભંગાય.

(૨૪) એવી મોટામાં મોટી કયી સંખ્યા છે કે જે વડે ૨૨૭૨ અને ૩૫૫૨ને ભાગીએ તો શેષ વધે નહિ.

(૨૫) એવી મોટામાં મોટી સંખ્યા શોધી કાઢો કે જે વડે ૧૯૧ અને ૨૭૪૩ને ભાગીએ તો અનુક્રમે ૫ અને ૭ શેષ વધે.

(૨૬) મોટામાં મોટી એવી સંખ્યા કાઢો કે જે વડે ૮૦૭, ૧૩૧૮ અને ૧૯૮૨ને ભાગીએ તો અનુક્રમે ૨, ૩ અને ૪ શેષ વધે.

(૨૭) ૬ રૂ. ૪ આ. અને ૭ રૂ. ૮ આ. નો દ્રઢભાજક કાઢો.

(૨૮) એવી કયી મોટામાં મોટી સંખ્યા છે કે જે વડે ૫૩૯ અને ૮૯૭ને ભાગીએ તો દરેકમાં ૨ વધાંશ આવે ?

(૨૯) બે ટાંકીમાં અનુક્રમે ૩૦ અને ૨૮ મણ પાણી માય છે. એવું મોટામાં મોટું વાસણ શોધી કાઢો કે તે વાસણ દરેક વખત આખું ભરીને બંને ટાંકીઓમાંથી પાણી ખાલી કરી શકાય.

(૩૦) એક માણસે દર કલાકે વધારેમાં વધારે કેટલા માઇલ પ્રમાણે ચાલવું જોઇએ કે તે ૪૫, ૭૨ અને ૪૮૦ માઇલની દરેક મુસાફરી પૂર્ણાંક કલાકમાં પુરી કરે ?

લઘુતમ.

૧૫, ૩ થી વગર શેષે ભગાય છે માટે ૧૫ એ ૩ નો ભાજ્ય કહેવાય છે. ૧૫, ૫ નો પણ ભાજ્ય છે માટે ૧૫ એ ૩ અને ૫ નો સાધારણ ભાજ્ય કહેવાય છે.

૧૨ એ ૪નો ભાજ્ય છે અને ૬નો પણ ભાજ્ય છે માટે ૧૨ એ ૪ અને ૬ નો સાધારણ ભાજ્ય છે. ૨૪, ૩૬ પણ ૪ અને ૬ ના સાધારણ ભાજ્ય છે. ૨૧, ૪૨, ૬૩, ૮૪ વગેરે ૭ અને ૩ના સાધારણ ભાજ્ય છે અને તેમાં ૨૧ સૌથી નાની સંખ્યા છે તેને ૭ અને ૩નો લઘુતમ સાધારણ ભાજ્ય કહે છે.

૭૨, ૧૪૪, ૨૧૬ વગેરે ૬, ૮ અને ૯ના સાધારણ ભાજ્યો છે તેમાં ૭૨ સૌથી નાનો સાધારણ ભાજ્ય છે તે ૬, ૮ અને ૯ નો લઘુતમ સાધારણ ભાજ્ય કહેવાય.

આ ઉપરથી લઘુતમ સાધારણ ભાજ્યની વ્યાખ્યા નીચે મુજબ આવી શકે છે.

વ્યાખ્યા:—બે અથવા વધારે સંખ્યાથી વગર શેષે ભાગી શકાય એવી નાનામાં નાની સંખ્યાને તે સંખ્યાઓનો લઘુતમ સાધારણ ભાજ્ય કહે છે.

લઘુતમ સાધારણ ભાજ્યને સાધારણ રીતે લઘુતમ કહે છે.

લઘુતમ સાધારણ ભાજ્ય શોધી કાઢવાની રીત:—આપેલી સંખ્યાઓને એક લીટીમાં લખવી. પછી નાનામાં નાના જે અવિભાજ્ય અંકથી બે અથવા વધારે સંખ્યા ભાગી શકાતી હોય તે અંક વડે તેઓને ભાગવી. એમ જ્યાં સુધી તે અંક વડે પાછી બે અથવા વધારે સંખ્યા ભંગાતી હોય ત્યાં સુધી ભાગ્યા જવું. પછી બીજા અવિભાજ્ય અંક વડે તેજ પ્રમાણે ભાગવી. એ પ્રમાણે જ્યાં સુધી છેલ્લી લીટીમાં બે અથવા વધારે સંખ્યા એક અંકથી ભંગાતી ન હોય એવી સંખ્યાએ આવે ત્યાં સુધી કરવું. પછી સઘળા ભાજક અને છેલ્લી લીટીની સંખ્યાઓનો ગુણાકાર કરવો. તે ગુણાકાર લઘુતમ સાધારણ ભાજ્ય થશે.

દા. ૧. ૧૨, ૧૪, ૧૮ નો લઘુતમ કહાડો.

૨	૧૨, ૧૪, ૧૮
૩	૬, ૭, ૯
	૨, ૭, ૩

૨×૩×૨×૭×૩=૨૫૨.
૨૫૨ જવાબ.

દા. ૨. ૮, ૧૨, ૯ નો લઘુતમ કહાડો.

૨	૮, ૧૨, ૯
૨	૪, ૬, ૯
૩	૨, ૩, ૯
	૨, ૧, ૩

૨×૨×૩×૨×૩=૭૨
૭૨ લઘુતમ જવાબ.

દા. ૩. ૨૮, ૭૨, ૬૩, ૩૬ નો લઘુતમ કાઢો.

૨	૨૮, ૭૨, ૬૩, ૩૬
૨	૧૪, ૩૬, ૬૩, ૧૮
૩	૭, ૧૮, ૬૩, ૯
૩	૭, ૬, ૨૧, ૩
૭	૭, ૨, ૭, ૧
	૧, ૨, ૧, ૧

૨×૨×૩×૩×૭×૨=૫૦૪
લઘુતમ જવાબ.

દા. ૪. ૧૬, ૨૪, ૩૦, ૮૧ નો લઘુતમ કાઢો.

૨	૧૬, ૨૪, ૩૦, ૪૫, ૮૧
૪	૮, ૧૨, ૧૫, ૪૫, ૮૧
૩	૨, ૩, ૧૫, ૪૫, ૮૧
૩	૨, ૧, ૫, ૧૫, ૨૭
૫	૨, ૧, ૫, ૫, ૯
	૨, ૧, ૧, ૧, ૯

૨×૪×૩×૩×૫×૨×૯
=૬૪૮૦ લઘુતમ જવાબ.

નોંધ:—ઉપલા દાખલામાં પહેલા ૨ વડે ભાગ્યા તેનું કારણ વિદ્યાર્થિઓએ ધ્યાન દઇ સમજવું, જો ૨ ને બદલે ૪ વડે ભાગીએ તો ૩૦ રહી જાય; અને બીજી લીટીમાં ૪ વડે ભાગ્યા તેમાં કોઇ પણ રકમને તેવો બાધ આવતો નથી.

બે સંખ્યાઓનો લઘુતમ કહાડવો હોય તો તે બે સંખ્યાના ગુણાકારને તે બે સંખ્યાના દ્દઢભાજકથી ભાગવો. જે આવે તે જવાબ.

દા. ૫. ૨૧ અને ૨૮ નો લઘુતમ કાઢો.

૨૧ અને ૨૮નો દૃઢભાજક ૭ છે. માટે ૨૧ અને ૨૮ ના ગુણાકારને ૭ થી ભાગતાં (૨૧×૨૮÷૭=)૮૪ આવે છે તે ૨૧ અને ૨૮ નો લઘુતમ છે.

દા. ૬. એવી ઓછામાં ઓછી સંખ્યા શોધી કાઢો કે જેને ૨૦, ૨૪ અને ૩૫ વડે ભાગતાં કાંઇ વધે નહિ.

આ દાખલામાં ૨૦, ૨૪, અને ૩૫ નો લઘુતમ કાઢવાનો છે એ ખુલ્લું છે (જુઓ વ્યાખ્યા).

૪	૨૦, ૨૪, ૩૫
૫	૫, ૬, ૩૫
	૧, ૬, ૭

૪×૫×૬×૭=૮૪૦ જવાબ.

દા. ૭. નાનામાં નાની એવી સંખ્યા શોધી કાઢો કે જેને ૧૫, ૨૦, ૩૦ અને ૩૫ વડે ભાગતાં દરેક વખતે ૨ વધે.

૨	૧૫, ૨૦, ૩૦, ૩૫
૩	૧૫, ૧૦, ૧૫, ૩૫
૫	૫, ૧૦, ૫, ૩૫
	૧, ૨, ૧, ૭

૨×૩×૫×૨×૭=૪૨૦.

૪૨૦ એવી રકમ છે કે જેને આપેલી રકમો વડે ભાગીએ તો કાંઇ વધે નહિ. પણ આપણે તો દરેક વખતે ૨ વધે એવી રકમ જોઇએ છે. માટે ૪૨૦+૨=૪૨૨ જવાબ.

વિશેષ સંખ્યાનો લઘુતમ કહાડવો હોય તો આપેલી સંખ્યાઓને એકજ રૂપમાં લાવવી અને તેનો લઘુતમ કાઢવો એટલે જે આવે તે તેજ રૂપમાં જવાબ.

દા. ૮. ૧ શિ. ૩ પે., ૨ શિ. ૧૧ પે., અને ૩ શિ. ૬ પે., નો લઘુતમ કાઢો.

૧ શિ. ૩ પે.=૧૫ પે.; ૨ શિ. ૧૧ પે.=૩૫ પે.; ૩ શિ. ૬ પે.=૪૨ પે.

૩	૧૫, ૩૫, ૪૨
૫	૫, ૩૫, ૧૪
૭	૧, ૭, ૧૪
	૧, ૧, ૨

૩×૫×૭×૨=૨૧૦.

૨૧૦ પેન્સ=૧૭ શિ, ૬ પે.

જવાબ.

દા. ૯. આઠ ઘંટા અનુક્રમે ૧, ૨, ૩, ૪, ૫, ૬, ૭, ૮ સેકન્ડને અંતરે વાગે છે. તેઓને એકી વખતે વગાડવા માંડયા પછી પાછા ફરીને એકી વખતે કેટલા વખત પછી વાગશે?

૨| ૧, ૨, ૩, ૪, ૫, ૬, ૭, ૮
૨| ૧, ૧, ૩, ૨, ૫, ૩, ૭, ૪   ૨×૨×૩×૫×૭×૨
૩| ૧, ૧, ૩, ૧, ૫, ૩, ૭, ૨   =૮૪૦ સેકન્ડ=૧૪ મિનીટ
   ૧, ૧, ૧, ૧, ૫, ૧, ૭, ૨   જવાબ.

દા. ૧૦. ચાર માણસો એક ગોળ બાગની આસપાસ અનુક્રમે ૩, ૪, ૫, ૬ કલાકમાં ફરી વળે છે. જો તેઓ એકી વખતે ગોળ ફરવા નીકળે તો પાછા ફરીને ઉપડેલી જગ્યાએ કેટલા કલાક પછી એકઠા થશે?

૨| ૩, ૪, ૫, ૬   ૨×૩×૨×૫=૬૦ કલાક જવાબ.
૩| ૩, ૨, ૫, ૩
   ૧, ૨, ૫, ૧

મનોયત્ન ૧૯.

નીચેની સંખ્યાઓના લઘુતમ કાઢો.

(૧) ૪, ૬, ૮. (૨) ૬, ૮, ૧૬. (૩) ૨૪, ૩૨, ૩૮.
(૪) ૫૧, ૬૮, ૧૭૦. (૫) ૯, ૧૨, ૧૫, ૩૦.
(૬) ૧૨, ૧૮, ૨૪, ૬૦. (૭) ૧, ૨, ૩, ૪, ૫, ૬.
(૮) ૯, ૧૨, ૭૨, ૩૬, ૧૪૪.
(૯) ૧૦, ૧૫, ૩૦, ૩૨, ૩૬.
(૧૦) ૨૦, ૩૨, ૪૮, ૬૪, ૮૦. (૧૧) ૧૪, ૭૨, ૩૬, ૬૦.
(૧૨) ૪૫, ૬૩, ૫૬, ૭૫, ૧૯૬.
(૧૩) ૧૨, ૧૫, ૧૮, ૨૧, ૨૪, ૨૭, ૩૦.
(૧૪) ૧૫, ૧૬, ૧૮, ૨૦, ૨૪, ૨૫, ૨૭, ૩૦.
(૧૫) ૧૨, ૨૦, ૨૪, ૫૪, ૮૧, ૬૩, ૨૮.
(૧૬) એવી નાનામાં નાની સંખ્યા શોધી કાઢો કે જેને ૪, ૩૨, ૬૪, અને ૧૨૮ વડે ભાગતાં કાંઇ વધે નહિ.

(૧૭) નાનામાં નાની એવી કયી સંખ્યા છે કે જેને ૭, ૧૨, ૧૫. અને ૨૪, વડે ભાગીએ તેા દરેક વખતે ૩ શેષ વધે ?

(૧૮) ૨૧, ૨૮, ૩૫ અને ૪૨ એ સંખ્યાએા વડે નાનામાં નાની કયી સંખ્યાને ભાગતાં હર વખતે ૧ શેષ વધે ?

(૧૯) ચાર ઘંટા અનુક્રમે ૩, ૭, ૧૨, ૧૪ સેકન્ડે વાગે છે, ને તેએા સઘળા એકી વખતે વાગવા માંડ્યા. ત્યારે ફરીને તેએા સઘળા સાથે ક્યારે વાગશે ?

(૨૦) ૧ રૂા. ૯ આ. અને ૨ રૂા. ૧૩ આ. નેા લઘુતમ કાઢેા.

(૨૧) એવી ઓછામાં ઓછી કયી રકમ છે કે જે પાઉન્ડ, ગીની અને ક્રાઉન દરેક સિક્કા વડે બરાબર આપી શકાય ?

(૨૨) બે રકમનેા ગુણાકાર ૩૦૪૩૧૭ છે અને તે બે રકમનેા દઢભાજક ૫૧ છે; તેા તેજ બે રકમોનેા લઘુતમ કાઢેા.

(૨૩) ત્રણ છેાકરાએા એક ગેાળ ખેતરની આસપાસ સાથે ફરવા નીકળ્યા, તેએા તે ખેતરની આસપાસ અનુક્રમે ૧૨, ૧૫ અને ૨૦ કલાકમાં ફરી રહે છે. ત્યારે તેએા પહેલ વહેલા પાછા એકઠા ક્યારે થશે ? અને દરેક જણ તે ખેતરની આસપાસ કેટલી વખત ફર્યા હશે ?

(૨૪) એક ગાડીના આગલા પૈડાનેા ઘેરાવેા ૮ ફુટ અને પાછલાનેા ૧૦ ફુટ છે. ત્યારે તે ગાડી ઓછામાં ઓછા કેટલા ફુટ જાય તેા દરેક પૈડું આખા ફેરા ફરે ?

(૨૫) ત્રણ માણસેા સાથે પગલાં ઉપાડે છે. તેએાનાં પગલાં અનુક્રમે ૨૭, ૩૩ અને ૩૬ ઇંચના છે; ત્યારે કેટલે છેટે ગયા પછી તેએા પાછા બધા સાથે પગલાં ભરશે ?

પરચુરણ દાખલા. (૨).

(૧) ૨૩, ૪૯, ૬૩ એ રકમોમાં અવિભાજ્ય સંખ્યા કયી છે?

(૨) ૧૦૩૫૩ અને ૧૪૮૭૭ નો દ્રઢભાજક કાઢો.

(૩) ૬ મણ ૭ શેર ૧ અધોળ અને ૫ મણ ૩ શેર ૧ અધોળના સરવાળામાં શું ઉમેરીએ તો ૧૫ મણ થાય?

(૪) એક કોથળીમાંની રકમના ૧૮ સરખા ભાગ પાડયા તો દરેક ભાગમાં રૂા. ૪-૮-૩ આવ્યા અને રૂા. ૨-૭-૬ વધ્યા; ત્યારે તે કોથળીમાં શું નાણું હતું?

(૫) એક માણસને મહિને રૂા. ૧૨૫ નો પગાર મળે છે અને તેને મહિને રૂા. ૮૧-૩ આ. ૭ પા. ખર્ચ થાય છે; ત્યારે તે ૧ વર્ષમાં શું બચાવશે?

---

(૬) ૧૯૦૧ની જાનેવારીની ૧લી તારીખથી ૧૯૧૦ના જુલાઇ મહિનાની ૩૧મી તારીખ સુધીમાં કેટલા દિવસ થાય?

(૭) ૫૩૫૯૯ના અવિભાજ્ય અવયવો કાઢો.

(૮) સુરતથી મુંબાઇ જવાને માટે ૩૨ ટીકીટ કરાવી અને તેના ૬૨ રૂપિયા આપ્યા; ત્યારે દરેક ટીકીટનું શું ભેડું હશે?

(૯) ૧૫૨૨૦૭ એને કયો રકમે ગુણીએ તો આઠ એકડાની બનેલી રકમ આવે?

(૧૦) ૪૫૨ ઘડી અને ૪૮ પળ, એને અંગ્રેજી વખતમાં લાવો.

---

(૧૧) એવી મોટામાં મોટી સંખ્યા શોધી કાઢો કે જે વડે ૨૦૧ અને ૨૭૨ને ભાંગીએ તો અનુક્રમે ૬ અને ૮ વધે.

(૧૨) એક સોવરીનના ૧૫ રૂપીઆ લેખે ૮૫ ગીનીની કીંમત કાઢો.

(૧૩) ૫ આના ૨ પૈએ ગજ લેખે ૩૪૦ ગજ કપડું લીધું અને ૬ આના ૩ પૈએ ગજ લેખે વેચી નાખ્યું; તો નફો શું થયો હશે?

(૧૪) ૨૨૯૯૦ ચોરસ વારના એકર વગેરે કરો.

(૧૫) એક માણસ ૧ વર્ષમાં ૭૩૦૦ રૂપિયા ખર્ચે છે, તો વર્ષના દિવસ ૩૬૫ હોય તો તેનો દરરોજનો ખર્ચ કેટલો?

---

(૧૬) ૭૭, ૩૫, ૧૬૫, અને ૧૦૮૯ નો લઘુતમ કાઢો.

(૧૭) ૧૨૬૦, ૧૦૫૮૪, અને ૪૦૪૨૫ ના અવિભાજ્ય અવયવો કાઢી દ્રઢભાજક કાઢો.

(૧૮) ૧ આઉંસ ૫ પેનીવેટ ૫ ગ્રેઇન વજનના ગ્રેઇન કરો, અને ૧૧એ ભાગો.

(૧૯) એક માણસે સોનાની ૧૫ કંઠીઓ સરખા વજનની કરાવી તેનું સામટું તોલ ૩૭૩ તોલા ૪ વાલ થયું. તો ૧ કંઠીનું વજન કેટલું ?

(૨૦) એક માણસ ૧૯ રીમ કાગળ રૂા. ૪૬-૧૨ આને લાવ્યો અને તેને ગાડાની મજુરીના ૧૨ આના બેઠા; ત્યારે તેને એક તાવની કીંમત શું પડી ?

(૨૧) એક ગાડીના આગલા પૈંડાનો ઘેરાવો ૮ ફુટ છે અને પાછલાનો ૧૧ ફુટ છે; તો ૧ માઇલની મુસાફરી કરવામાં પૈંડું કેટલા આંટા વધારે ફરશે ?

(૨૨) પૃથ્વી સૂર્યની આસપાસ દર સેકન્ડે ૧૦૧૧૭૩ ફીટ ચાલે છે, ત્યારે તે દર સેકન્ડે કેટલા મૈલ ચાલતી હશે ?

(૨૩) એક ડબ્બામાં અનાજની ૧૦૦ ગુણો ભરેલી છે. દરેક ગુણનું વજન ૯ પા. ૧૧ આ. નું છે અને દરેક ગુણમાં ૮૫ પા. અનાજ છે. એકંદર વજન કેટલું છે તે ટન, હં., ક્વા. પા. માં શોધી કાઢો.

(૨૪) ૫ હાથ, ૯ મુઠ્ઠીનો એક વાંસ હોય તો ૪૦૦૦ વાંસ ભરીએ ત્યારે કેટલા ગાઉ થાય ?

(૨૫) એક પૈંડું ૧૭ માઇલ ૫ ફર્લોંગ જવામાં ૧૯૯૨૦ આંટા ફરે છે. ત્યારે તે પૈંડાનો ઘેરાવો કેટલો ?

---

(૨૬) રૂા. ૩-૯ આ. ૪ પૈ અને રૂા. ૭-૯ આના ૧૦ પૈ નો લઘુતમ કાઢો.

(૨૭) એક ડગલામાં ૨ વાર ને ૧૦ ઈંચ કપડું જાય છે તો ૩૧ વાર ૨ ફુ. અને ૮ ઈંચ કપડામાંથી કેટલા ડગલા થશે ?

(૨૮) ૨૯ તોલા ૧ માસો સોનામાંથી સરખા વજનના ૮ અછોડા કરવા છે તો દરેક અછોડામાં કેટલું સોનું જાય ?

(૨૯) પેરીસમાં ૧ મોતીની લડીના પા. ૫૨૫-૧૦ શિ. ૯ પે. ઉપજ્યા; તો રૂપિયાના ૧ શિ. ૪ પે. લેખે મુંબાઇના ઝવેરીને શું મળશે ?

(૪૦) ચાંદીની ઢાળકીઓનું વજન ૫૭ પાઉન્ડ ૧૦ આંસ ૭ પેનીવેટ ૧૨ ગ્રેઇન છે; તો તે ચાંદીની ૧૦ આં. ૧૦ પે. ૧૦ ગ્રે. વજનની કેટલી રકાબી બનશે ?

અપૂર્ણાંક.

એક, બે, પાંચ પચીસ વગેરે આખી સંખ્યા છે. એક જમરૂખ, પાંચ કેરી, આઠ રૂપીઆ વગેરે આખી સંખ્યા બતાવે છે અને તેને પૂર્ણાંક (પૂર્ણ=પુરો ; અંક=આંકડો) કહે છે.

એક જમરૂખના ચાર સરખા ભાગ પાડીએ તો તેમાંની એક ફાડ આખા જમરૂખનો ચોથો ભાગ છે, બે ફાડ આખા જમરૂખનો અર્ધો ભાગ છે, ત્રણ ફાડ આખા જમરૂખનો પોણો ભાગ છે, અને ચાર ફાડ લઇએ તો આખું જમરૂખ થાય છે.

એક રૂપીઆના ચાર સરખા ભાગ કરીએ તો દરેક ભાગ એક પાવલી છે. એક પાવલી આખા રૂપીઆનો ચોથો ભાગ છે, બે પાવલી આખા રૂપીઆનો અર્ધો ભાગ છે, ત્રણ પાવલી આખા રૂપીઆનો પોણો ભાગ છે અને ચાર પાવલી મળીને આખો રૂપીઓ થાય છે.

એક રૂપીઆના સોળ સરખા ભાગ કરીએ તો દરેક ભાગ એક આનાની બરોબર છે. એક આનો આખા રૂપીઆનો સોળમો ભાગ છે, બે આના આખા રૂપીઆનો આઠમો ભાગ છે, ચાર આના આખા રૂપીઆનો ચોથો ભાગ છે, આઠ આના આખા રૂપીઆનો અર્ધો ભાગ છે, બાર આના આખા રૂપીઆનો પોણો ભાગ છે અને સોળ આના મળીને એક રૂપીઓ થાય છે.

જમરૂખની એક અથવા વધારે ફાડ આખા જમરૂખના ભાગ છે માટે તે ભાગ દર્શાવનારી સંખ્યા એક કરતાં ઓછી છે અને તેને અધુરો આંકડો એટલે અપૂર્ણાંક (અ=નહિ ; પૂર્ણ=પુરો ; અંક=આંકડો) કહે છે.

એક કેરીના દશ ભાગ કરીએ તો દરેક ભાગ દર્શાવનારી સંખ્યા આખી કેરીનો અપૂર્ણાંક કહેવાય. એક અથવા વધારે આના આખા રૂપીઆના ભાગ છે માટે તે રૂપીઆના અપૂર્ણાંક કહેવાય. વળી એક આનાના બાર સરખા ભાગ પાડીએ તો દરેક ભાગ એક પૈની બરોબર છે માટે એક અથવા વધારે પૈ આનાના અપૂર્ણાંક છે. એક શેરના સોળ

સરખા ભાગ કરીએ તો દરેક ભાગ એક અધોળ કહેવાય છે. બે અધોળ મળીને નવટાંક થાય છે, બે નવટાંક મળીને પાશેર થાય છે માટે એક અધોળ, એક નવટાંક, પાશેર, અર્ધો શેર વગેરે એક શેરના અપૂર્ણાંક છે. વળી એક શેર, બશેર, પાંચ શેર, દશ શેર વગેરે એક મણના અપૂર્ણાંક છે. એક મણ, પાંચ મણ વગેરે એક ખાંડીના તેમજ એક બાલ્લી વગેરેના અપૂર્ણાંક છે.

શિક્ષકે આવા અનેક દાખલાઓ આપીને પૂર્ણાંક અને અપૂર્ણાં વચ્ચેનો તફાવત સ્પષ્ટપણે સમજાવવો.

એક વસ્તુના ચાર સરખા ભાગ પાડીએ તો દરેક ભાગ આખી વસ્તુનો ચોથો ભાગ અથવા પા ભાગ કહેવાય છે અને તે ૦। આમ એટલે એક મીંડું લખીને તેની સાથે એક ઉભી લીટી કાઢીને દર્શાવવામાં આવે છે. આ ઉભી લીટીને પાણુ કહે છે. બે સરખા ભાગ મળીને આખી વસ્તુનો અર્ધો ભાગ થાય છે અને તે ૦॥ આમ એટલે એક મીંડું લખીને તેની સાથે બે ઉભી લીટી અથવા બે પાણો લખીને દર્શાવવામાં આવે છે. ત્રણ સરખા ભાગ મળીને આખી વસ્તુનો પોણો ભાગ થાય છે અને ૦॥। આમ એટલે મીંડું લખીને તેની સાથે ત્રણ ઉભી લીટી એટલે ત્રણ પાણો લખીને દર્શાવવામાં આવે છે.

વળી એક વસ્તુના સોળ સરખા ભાગ પાડવામાં આવે તો તે દરેક ભાગ આખી વસ્તુનો સોળમો ભાગ છે અને તેને આનો કહે છે. એક ભાગ ૦)- આમ એટલે એક મીંડું લખીને તેની સાથે ઓલાયો કાઢીને એક આડી લીટી કાઢીને દર્શાવવામાં આવે છે. બે ભાગ ૦)= થી એટલે મીંડું લખીને તેની સાથે ઓલાયો કાઢીને બે આડી લીટી કાઢીને, ત્રણ ભાગ ૦)≡ થી મીડાં સાથે ઓલાયો કાઢીને ત્રણ આડી લીટીથી દર્શાવી શકાય છે. ચાર આડી લીટી મળીને એક ઉભી લીટી થાય છે માટે ચાર ભાગ ૦।થી, પાંચ ભાગ ૦।-થી, છ ભાગ ૦।=થી, સાત ભાગ ૦।≡થી, આઠ ભાગ ૦॥ થી, નવ ભાગ ૦॥- થી, દશ ભાગ ૦॥= થી, અગીઆર ભાગ ૦॥≡ થી, બાર ભાગ ૦॥। થી, તેર ભાગ ૦॥।- થી, ચૌદ ભાગ ૦॥।= થી, પંદર ભાગ ૦॥।≡ થી દર્શાવાય છે.

એક વસ્તુના ૬૪ સરખા ભાગ પાડીએ તો દરેક ભાગ ૦)૦ આમ એટલે મીંડું કાઢીને (ઓલાયો) તેની સાથે આવું મીંડું લખીને એક ઉભી લીટી અથવા પાણુ કાઢવાથી બતાવી શકાય છે. બે ભાગ ૦)૦ા આમ અને ત્રણ ભાગ ૦)૦ાા થી બતાવાય છે. આવી ચાર ઉભી લીટી મળીને એક આની થાય છે, અને તે એક આડી લીટીથી બતાવી શકાય છે. સાત સરખા ભાગ બતાવવાને ૦)–ાા, દશ સરખા ભાગ બતાવવાને ૦)=ાા, પંદર સરખા ભાગ બતાવવાને ૦)≡ાા, ૧૮ સરખા ભાગ બતાવવાને ૦ા૦ાા, ૨૪ સરખા ભાગ ભતાવવાને ૦ા=, ૩૪ સરખા ભાગ દર્શાવવાને ૦ાા૦ાા, ૪૫ સરખા ભાગ દર્શાવવાને ૦ાા≡ા, ૫૫ સરખા ભાગ દર્શાવવાને ૦ાાા–ાા વગેરે લખવું.

વળી એક આખી વસ્તુ અને તેના પા ભાગને સવા (સવા = સ પા = સ + પા = પા સાથે) કહે છે. એટલે તે ૧ા આમ એટલે ૧ પૂર્ણાંક સાથે પા અપૂર્ણાંકની એક પાણુ લખવામાં આવે છે. ત્રણ આખી વસ્તુ અને અર્ધાને સાડા (સાડા = સ + અર્ધા = અર્ધાસાથે) ત્રણ કહે છે અને તે ૩ાા આમ એટલે ૩ પૂર્ણાંકની સાથે અર્ધા અપૂર્ણાંકની બે પાણો લખીને દર્શાવવામાં આવે છે. ૮ આખી વસ્તુ અને પોણી વસ્તુને પોણા નવ (પોણો = પા + ઉણો = પા ઓછો. પોણાનવ = નવમાં પા ઓછો) કહે છે. અને તે ૮ાાા આમ લખીને ૮ પૂર્ણાંક સાથે પોણા અપૂર્ણાંકની ત્રણ પાણો લખીને બતાવવામાં આવે છે વગેરે.

સવા રૂપીઓ બે આના રૂા. ૧ા=થી, અઢી શેર નવટાંક ૨ાા=થી, પોણા ચાર રૂપીઆ સાડા ત્રણ આના રૂા. ૩ાાા≡ાાથી દર્શાવી શકાય છે.

આવી રીતે જે અપૂર્ણાંકો આણો તથા પાણોથી દર્શાવી શકાય છે. તેને **આણ પાણના અપૂર્ણાંક** કહે છે.

આખી વસ્તુના ચોથા, સોળમા કે ચોસઠમા ભાગ આણ પાણુથી દર્શાવી શકાય છે.

એક દોરીના ચાર સરખા ભાગ કરીએ તો દરેક ભાગ ૦ા આમ બતાવવામાં આવે છે પણ તે બીજી રીતે $\frac{૧}{૪}$ આમ બતાવવામાં આવે છે. બે ભાગ ૦ાા અથવા $\frac{૨}{૪}$ થી ત્રણ ભાગ ૦ાાા અથવા $\frac{૩}{૪}$ થી

બતાવવામાં આવે છે. વળી એક રૂપીઓ ૮ માણસોમાં સરખે ભાગે વ્હેંચી આપવામાં આવે તો દરેક માણસને આખા રૂપીઆનો આઠમો ભાગ મળે છે અને તે અપૂર્ણાંક $\frac{1}{8}$ થી, બે માણસના ભાગ $\frac{2}{8}$ થી. ત્રણ માણસોના ભાગ $\frac{3}{8}$થી, પાંચ માણસના $\frac{5}{8}$ થી, સાત માણસોના ભાગ $\frac{7}{8}$થી બતાવવામાં આવે છે. એટલે આ અપૂર્ણાંકો બે આંકડાથી બતાવવામાં આવે છે, અને તે બે આંકડાની વચ્ચે એક આડી લીટી દોરવામાં આવે છે. વસ્તુના જેટલા સરખા ભાગ પાડયા હોય તે ભાગ દર્શાવનારો આંકડો લીટીની નીચે અને અમુક અપૂર્ણાંકમાં જેટલા સરખા ભાગ લીધા હોય તે ભાગ દર્શાવનારો આંકડો લીટીની ઉપર લખવામાં આવે છે. લીટીની નીચેના આંકડાને **છેદ** અને ઉપરના આંકડાને **અંશ** કહે છે.

કોઇ પણ વસ્તુ અથવા સંખ્યાના કેટલા સરખા ભાગ પાડવામાં આવ્યા છે તે છેદથી એટલે લીટીની નીચેની સંખ્યા ઉપરથી માલમ પડે છે. કોઇ પણ વસ્તુના જેટલા સરખા ભાગ પાડયા હોય તેમાંના કેટલા ભાગ અમુક અપૂર્ણાંકમાં છે, તે અંશથી એટલે લીટીની ઉપરની સંખ્યાથી દર્શાવવામાં આવે છે.

એક રૂપીઆના ૬૪ સરખા ભાગ પાડીને તેમાંથી ત્રણ ભાગ લઇએ તો તે અપૂર્ણાંક $\frac{3}{64}$ એમ લખવામાં આવે છે અને "ત્રણ ચોસઠાંશ" એમ વાંચવામાં આવે છે. એક વસ્તુના ૨૧ સરખા ભાગ પાડીને તેમાંથી ૫ ભાગ લેવામાં આવે તો તેને $\frac{5}{21}$ એમ લખવામાં આવે છે અને "પાંચ એકવીસાંશ એમ વાંચવામાં આવે છે. ઉપલી બે અપૂર્ણાંકની સંખ્યામાં ૨ અને ૫ એ અંશ કહેવાય છે અને ૬૪ તથા ૨૧ ને છેદ કહેવામાં આવે છે

આ ઉપરથી જણાશે કે અંશની સંખ્યાને છેદની સંખ્યાથી ભાગતાં જે ભાગાકાર આવે તે અપૂર્ણાંક કહેવાય અને અંશ એ ભાજ્યની સંખ્યા છે અને છેદ એ ભાજકની સંખ્યા છે.

ત્રણ રૂપીઆ બે માણસો વચ્ચે વ્હેંચીએ તો દરેકને ભાગે $\frac{3}{2}$ અથવા $1\frac{1}{2}$ એટલે દોઢ રૂા. આવે. બે રૂપીઆ ત્રણ માણસો વચ્ચે વ્હેંચીએ તો દરેકને ભાગે $\frac{2}{3}$ એટલે બે તૃતીઆંશ રૂપીઓ આવે. પાંચ કેરી ચાર માણસો વચ્ચે વ્હેંચીએ તો દરેકને ભાગે $\frac{5}{4}$ અથવા $1\frac{1}{4}$ એટલે સવા કેરી આવે.

જે અપૂર્ણાંક આવી રીતે બતાવવામાં આવે છે તેને સાદા અથવા વ્યવહારી અપૂર્ણાંક કહે છે.

નોંધ—આ અપૂર્ણાંકને વ્યવહારી અપૂર્ણાંક કહે છે ખરા પણ હિંદુસ્તાનમાં વહેવારમાં આવતા અપૂર્ણાંક તો આણુપાણુના અપૂર્ણાંકજ છે. એટલે આપણા દેશ માટે તો આણુપાણુનાં અપૂર્ણાંકજ ખરૂં જોતાં વ્યવહારી અપૂર્ણાંક કહી શકાય.

વળી જે અપૂર્ણાંકમાં છેદ ૧૦ અથવા ૧૦ ના કોઇ ભાજ્ય હોય છે તેને દશાંશ અપૂર્ણાંક કહે છે.

આ ઉપરથી જણાશે કે અપૂર્ણાંકના ત્રણ વર્ગ પડે છે (૧) આણુ-પાણુના અપૂર્ણાંક, (૨) વ્યવહારી અથવા સાદા અપૂર્ણાંક અને (૩) દશાંશ અપૂર્ણાંક.

વિવિધ પરિમાણોની સંખ્યા પણ ખરૂં જોતાં અપૂર્ણાંકજ છે. આના, પૈ એ રૂપીઆના અપૂર્ણાંક કહેવાય; શિલીંગ, પેન્સ એ પાઉન્ડના અપૂર્ણાંક કહેવાય; રત્તી, વાલ, ગદિયાણો એ તોલાના અપૂર્ણાંક કહેવાય. એટલે સઘળા ઉતરતા નામના પરિમાણો અપૂર્ણાંક કહેવાય. પણ જ્યાં સુધી તે સઘળા પરિમાણો આપણે જુદા જુદા માંડીએ છીએ, ત્યાં સુધી તેને આપણે અપૂર્ણાંક કહેતા નથી. ૧ પા. ૧૦ શિ. ને બદલે ૧॥ અથવા ૧$\frac{૧}{૨}$ પાઉન્ડ માંડીએ તો તે અપૂર્ણાંક કહેવાય. ૨ તો. ૧ ગ. એટલે ૨॥ તો. એ અપૂર્ણાંક કહેવાય. ૩ મ. ૧૦ શેર એટલે ૩। મણ આ પણ અપૂર્ણાંક કહેવાય વગેરે.

આણુ પાણુના અપૂર્ણાંક.

ઉપર સમજુત આપી છે તે ઉપરથી સમજાશે કે પા અથવા ચોથો એટલે $\frac{૧}{૪}$ ભાગ ઉભી પાણુ (૦।) થી, પા નો પા અથવા સોળમો એટલે $\frac{૧}{૧૬}$ ભાગ આડી પાણુ (૦)~) થી અને પાના પાનો પા ભાગ અથવા ચોસઠમો એટલે $\frac{૧}{૬૪}$ ભાગ પાછી ઉભી પાણુ (૦)૦।) થી બતાવવામાં આવે છે. ચોથા ભાગની અથવા ચતુર્થાંશની પાણુ નહિ હોય તો ૦) આમ મીડા સાથે ઓલાચો લખવામાં આવે છે. જો પૂર્ણાંક કહ્યા હોય તો મીડાને

ઠેકાણે પૂર્ણાંકનો આંકડો લખવામાં આવે છે. આણુ પાણુના અપૂર્ણાંક લખવાની રીત નીચેના થોડાક દાખલા ઉપરથી સમજાશે.

૧/૪ અથવા પા=૦।.
૧/૨ અથવા અર્ધો=૦।।.
૩/૪ અથવા પોણો=૦।।।.
૪/૪ અથવા એક=૧.
૧/૧૬ અથવા પાનો પા=૦)-.
૨/૧૬ અથવા અર્ધાનો પા=૦)=.
૩/૧૬ અથવા પોણાનો પા=૦)≡.
૪/૧૬ અથવા એકનો પા=૦।.
૧/૬૪ અથવા પાનો ૧૬મો ભાગ=૦)૦।
૨/૬૪ અથવા અર્ધાનો ૧૬મો ભાગ-૦)૦।।
૩/૬૪ અથવા પોણાનો ૧૬મો ભાગ=૦)૦।।।
૪/૬૪ અથવા એકનો ૧૬મો ભાગ=૦)-

વિવિધ પરિમાણોને આણપાણમાં લખવાની તથા વાંચવાની રીત.

પૂર્ણાંકની સાથે ચોથા ભાગ આવ્યા હોય તો પૂર્ણાંકની સંખ્યા લખીને તેની સાથે દરેક ચોથા ભાગની એક પાણુ લખવી એટલે પાની એક પાણુ, અર્ધાની બે પાણુ અને પોણાની ત્રણ પાણુ લખવી. પૂર્ણાંક નહિ હોય તો પૂર્ણાંકના ભાગનું મીંડું મુકવું. એક પૂર્ણાંકની જોડે પા હોય તો તે ૧। એમ લખાય છે અને 'સવા' વંચાય છે. એક પૂર્ણાંક જોડે અર્ધો હોય તો તે ૧।। એમ લખાય છે અને 'દોઢ' વંચાય છે. એક પૂર્ણાંકની જોડે પોણો હોય તો ૧।।। એમ લખાય છે અને 'પોણાબે' એમ વંચાય છે. એક કરતાં વધારે પૂર્ણાંકની સાથે પા હોય તો તે પૂર્ણાંક લખીને એક પાણુ લખવી અને વાંચવામાં 'સવા'ની સાથે તે પૂર્ણાંક બોલવો, જેમકે ૨। સવાબે, ૩। સવાત્રણ, ૪। સવાચાર, ૧૫। સવાપંદર, ૨૧। સવાએકવીસ વગેરે. બે પૂર્ણાંકની સાથે અર્ધા બતાવવા હોય તો ૨ની જોડે બે પાણુ લખવા (૨।।) અને તે "અઢી" એમ વંચાય છે. બે કરતાં વધારે પૂર્ણાંકની જોડે અર્ધો હોય તો તે પૂર્ણાંકની જોડે બે પાણુ લખવી અને વાંચવામાં 'સાડા'ની જોડે તે પૂર્ણાંક બોલવો જેમકે ૩।। સાડાત્રણ, ૪।। સાડાચાર, ૫।। સાડાપાંચ, ૧૦।। સાડાદશ, ૧૩।। સાડાતેર, ૧૭।। સાડાસત્તર, ૪૭।। સાડીસુડતાળીશ, ૧૨૫।। એકસોસાડી-પચીસ વગેરે.

કોઇ પૂર્ણાંક જોડે પોણો હોય તો તે પૂર્ણાંકની સાથે ત્રણ પાણુ લખવામાં આવે છે અને વાંચવામાં 'પોણા'ની સાથે તે પછીનો પૂર્ણાંક

લખવેા, જેમકે ૧।।। પેાણાબે, ૨।।। પેાણાત્રણ, ૬।।। પેાણાસાત, ૮।।। પેાણા-નવ, ૫૧।।। પેાણીબાવન, ૧૦૭।।। એકસોપેાણીઆઠ વગેરે.

સેાળમા ભાગ બતાવવાને આના જેવી આડી લીટી મુકવામાં આવે છે અને ચેાથેા ભાગ નહીં હેાય તેા પૂર્ણાંકની જોડે પાણને ઠેકાણે ઓલાયેા મુકવેા. જેમકે રૂ. ૪।=, ૫)≈ા વગેરે.

વિવિધ પરિમાણેાને આણપાણના અપૂર્ણાંકમાં દર્શાવવા હેાય તેા ચઢતામાં ચઢતા પરિમાણની રકમ પહેલી માંડવી અને પછી ઉતરતી રકમેા માંડવી. કેાઇ પરિમાણ નહીં કહ્યું હેાય તેા તેની જગ્યા ખાલી બતાવવાને ૦ મુકવું. ને જ્યાં પાણેા નહિ આવતી હેાય ત્યાં ઓલાયા કાઢવા. ગુંચવણ ન થાય તે માટે પહેલા પરિમાણની રકમ આગળ તે પરિમાણનું નામ લખવું અથવા દરેક પરિમાણ જોડે તેનું નામ એક લીટીમાં લખવું અથવા બધા પરિમાણેાના નામ ટુંકામાં લખીને એક લીટીમાં લખીને દરેક નામની નીચે તે નામના પરિમાણની રકમ લખવી.

દા. ૧. ૫ રૂ. ૧૪ આ. ૩ પૈને આણપાણના અપૂર્ણાંકમાં લખેા અને વાંચેા.

એક રૂપીઆના સેાળ આના છે અને ૧૪ આ. માંથી રૂ. ૦।।। નીકળે તે રૂ. ૫ જોડે લખતાં રૂ. ૫।।। થાય, એક આનાની પૈ બાર છે માટે ૩ પૈનેા ૦। આનેા થાય અને ૧૪ આનામાંથી બે આના વધ્યા તેની જોડે ૦। લખતાં =। આના થાય એટલે રકમ નીચે મુજબ લખાય.

રૂ. ૫।।।=। પેાણા ૬ રૂપીઆ સવા બે આના.

દા. ૨. ૫ કળસી ૭ મણ ૨૩ શેર ૫ નવટાંકને આણપાણના અપૂર્ણાંકમાં લખેા.

ક. ૫।૩।।૩।।= અથવા	૧૬ મણની કળસી થાય છે માટે
૫। ક. ૩।। મ. ૩।।= શેર	૪ મણની ૦। કળસી થાય તે ૫
અથવા ક. મ. શે.	કળસીની સાથે લેતાં ૫। ક. થાય.
૫। ૩।। ૩।।=	એક મણના શેર ૪૦ માટે ૨૩
	શેરમાંથી અર્ધો મણ થાય અને

સાત મણમાંના ૩ મણ બાકી છે તે સાથે ૩।। મણ થાય.

એક શેરના આઠ નવટાંક છે માટે ૫ નવટાંકમાંથી અર્ધા શેર નીકળે છે તે ૨૩ શેરમાંના બાકી રહેલા ૩ શેર જોડે લેતાં ૩॥ શેર થાય અને એક નવટાંક રહે તેની બે આની મુકી.

દા. ૩. ૪ ગ. ૧૦ વા. ૨ રત્તીને આણપાણના અપૂર્ણાંકમાં લખો અને વાંચો.

બે ગદીઆણાનો એક તોલો થાય છે માટે ૪ ગ. ના ૨ તો. થયા. એક ગદીઆણાના ૧૬ વાલ છે માટે ૧૦ વા. માંથી અર્ધા ગ. થાય છે અને બે વાલ વધે છે. એક વાલની ૩ રત્તી છે માટે ૨ રત્તીમાંથી ૦॥ વાલ નીકળે છે અને ૦॥ રત્તી વધે છે, માટે એ રકમ નીચે મુજબ લખાય તથા વંચાય.

૨ તો. ૦॥ ગ. ૨॥ વા. ૦॥ રત્તી. બે તોલા અર્ધા ગદીઆણો અઢી વાલ અર્ધી રત્તી

દા. ૪. ૩॥ ખાં. ૭॥ મ. ૬। શેરને વિવિધ પરિમાણમાં લખો.

એક ખાંડીના ૨૦ મ. છે માટે ૦॥ ખાંડીના ૧૦ મણ થાય એટલે બધું મળીને ૧૭॥ મણ થયા. એક મણના શેર ૪૦ છે, માટે ૦॥ મણના ૩૦ શેર થાય તેમાં ૬। શેર ઉમેરીએ તો ૩૬। શેર થાય. એક શેરના ૧૬ અધોળ છે માટે ૦। શેરના ૪ અધોળ થાય એટલે આપેલી રકમ નીચે મુજબ લખાય.

ખાંડી.	મ.	શે.	અ.
૩	૧૭	૩૬	૪

દા. ૫. રૂ. ૧૫॥।=॥ ને વિવિધ પરિમાણમાં લખો.

એક રૂપીઆના ૧૬ આના થાય માટે રૂ. ૦॥। ના બાર આના થાય. એક આનાની પૈ બાર માટે ૦॥। આનાની નવ પૈ થાય માટે આપેલી રકમ નીચે મુજબ લખાય.

રૂ.	આ.	પૈ.
૧૫	૧૪	૯

દા. ૬. ૨। તો. ૦। ગ. ૩॥ વા. ૦॥ રત્તીને વિવિધ પરિમાણમાં લખો.

એક તોલાના બે ગદીઆણા છે માટે ૦। તો. ના ૦॥ ગ. થાય તેમાં ૦। ગ. ઉમેરીએ તો ૦॥। ગ. થાય. એક ગદીઆણાના ૧૬ વા. માટે

oાા ગ. ના ૧૨ વા. થાય, તેમાં ૩ાા વા. ઉમેરીએ તો ૧૫ાા વા. થાય. એક વાલની ૩ રત્તી છે, માટે oાા વા. ની ૧ાા રત્તી થાય તેમાં oાાા રત્તી ઉમેરીએ તો ૨ા રત્તી થાય. એક રત્તી ૬ ચોખાભાર બરોબર છે માટે oા ર. ૧ાા ચોખાભાર બરોબર છે. એટલે આપેલી રકમ નીચે મુજબ લખાય.

નો.	ગ.	વા.	ર.	ચો.
૨	o	૧૫	૨	૧ાા

નોંધ:—આવા અનેક ઉલટા સુલટી દાખલા લઇને આણપાણના અપૂર્ણાંક કેમ લખાય તથા વંચાય તે શિક્ષકે વિદ્યાર્થીના મગજ પર સારી રીતે ઠસાવવું.

મનોયત્ન ૨૦.

નીચેના દાખલા આણુપાણુની રીતે લખો.

(૧) ૪ રૂા. ૧૪ આ. ૩ પૈ. (૨) ૭ રૂા. ૬ આ. ૯ પૈ.

(૩) ૩ ખાંડી ૭ મ. ૧૨ શેર ૩ અધોળ.

(૪) ૩૮ ગજ ૧૬ તસુ. (૫) ૭ ગદીઆણા ૧૨ વાલ ૨ રત્તી.

(૬) ૧૭ ગાલ્લી ૨૧ મ. ૩૬ શેર ૫ નવટાંક.

નીચેના દાખલા (પરિમાણો) આણુપાણુની રીતે અને વિવિધ અપૂર્ણાંકની રીતે લખો.

(૭) સાડા ચાર રૂપીઆ સવા બે આના.

(૮) પોણા સોળ રૂપીઆ સાડા ચાર આના.

(૯) સાડી એકત્રીસ તોલા પા ગદીઆણો અર્ઢા વાલ.

(૧૦) સવા પીસ્તાલીસ ગાલ્લી સાડા ચાર મણ સવા પાંચ શેર એક અધોળ.

(૧૧) એકસો પોણા પાંચ વીઘાં સવા ત્રણ વસા.

(૧૨) પોણી ઍતાલીસ ગાલ્લી સાડા ચાર મણ સવા પાંચ શેર એક અધોળ.

નીચેના પરિમાણો વાંચો અને વિવિધ અપૂર્ણાંકની રીતે લખો.

(૧૩) રૂ. ૨૦૭ાા=ı. (૧૪) રૂા. ૯૬૭ા≡ાા.

(૧૫) ખાં. ૪૬ાાર઼ાાાર઼ા. (૧૬) ખાંડી ૧૮ાા૩ાાજાાા≡.

(૧૬) ગજ ૬૪૬ાર઼ાાા. (૧૭) તો. ર૭ાoાાાoાા.

(૧૯) દિ. ૩૭ાાપાાા ઘડી. (૨૦) ગાલ્લી ૧૬ાાા૬ાાપાા≡.

આણપાણના સરવાળા.

સાદા સરવાળાની અને વિવિધ પરિમાણોના સરવાળાની રીત ઉપર જણાવી ગયા છીએ તે મુજબ એકજ જાતના અને નામના પરિમાણના અંકો તથા પાણો એકની નીચે એક માંડવા અને પછી સરવાળો કરવો.

સરવાળો કરવામાં એટલી વાત ધ્યાનમાં રાખવી કે ચાર ઉભી પાણે એક થાય છે અને ચાર આડી પાણ અથવા આનીએ એક ઉભી પાણ થાય છે.—માટે ઉભી કે આડી પાણોનો જે સરવાળો આવે તેને ચારે ભાગવા અને જે ભાગ આવે તે વધ્યામાં લઇને ચઢતા અંક કે પાણમાં તે મિળવવો.

જ્યાં વિવિધ પરિમાણોના ભાગો ચોથા ભાગને આધારે નહિ પાડવામાં આવ્યા હોય ત્યાં ઉતરતા નામના જેટલા પરિમાણથી એક ચઢતા નામનું પરિમાણ થતું હોય તે સંખ્યાના દર ચોથા ભાગે ચઢતા નામના અંક સાથે એક પાણ લખવી, જેમકે એક ખાંડીના ૨૦ મણ છે માટે દર પાંચ મણે એક પાણ ગણવી એટલે પાંચ મણની એક પાણ, દશ મણની બે પાણ અને પંદર મણની ત્રણ પાણ લખવી. ૧૫। મ.=ખાં. ०।।। ०।, ૧૨।। મ.=ખાં. ०।। ૨।। વગેરે. એક મણના શેર ૪૦ છે. માટે ૪૦ના ચોથા ભાગ દશ શેરે એક પાણ લખવી, ૨૦ શેરે બે પાણ, ૩૦ શેરે ત્રણ પાણ જેમકે—૧૫। શેર = મ. ०। ૫।, ૨૨।। શેર=મ. ०।। ૨।।, ૩૬।।। શેર=મ. ०।।। ૬।।। વગેરે.

દા. ૧.

૪૩।।।=।
૨૧। ०।।
(૯)≡।
૩૫।।।=।।।
૧૯ ०।।
૧૨૯।।–।

છેલ્લી ઉભી પાણોનો સરવાળો ૯ થયો તેમાંની આઠ પાણે બે આડી પાણ થઇ અને એક ઉભી પાણ વધી તે લીટી નીચે મુકી. હવે આડી પાણોનો સરવાળો ૭ આવ્યો અને ઉભી પાણોમાંથી ૨ આડી પાણો આવેછે તે તેમાં ઉમેરતાં ૯ આડી પાણ થાય છે તેમાંથી પાછી બે ઉભી પાણ આવે છે અને એક આડી પાણ રહે છે તે લીટી નીચે આડી પાણની નીચે મુકી. હવે ઉભી પાણોનો સરવાળો આઠ થાય છે તેમાં આડી પાણોના સરવાળામાંથી બે વધ્યા છે તે ઉમેરતાં ૧૦ ઉભી પાણ થાય છે તેમાંથી ૨ પૂર્ણાંક નીકળે છે અને બે ઉભી પાણો રહી તે,

પાણોની નીચે મુકી. પૂર્ણાંક વધ્યા છે તે પૂર્ણાંક બીજા અંકો જોડે મેળવતાં ૧૨૯ આવ્યા તે પૂર્ણાંકના અંકો નીચે મુક્યા.

દા. ૨. ખાં. ૬ા ૨ાા ૩ાા
૯ાા ૩ા ૭ાા
૨૧ાા ૪ાા ૮ા
૧૧ાા૨) ૯ા-
૨૬ા ૨ાા૮ાા૩
૭૬ા ૧) ૭ાા

ચાર આડી પાણો એટલે અધોળાનો સરવાળો ૪ થયો તેમાંથી એક પાશેર થયો તેની એક ઉભી પાણ થઇ તે પાશેરની ઉભી પાણો જોડે મેળવતાં ૧૧ પાશેર થયા તેમાંથી બે આખા શેર નીકળ્યા અને ૩ પાશેર વધ્યા તેની ત્રણ પાણ મુકી. પછી શેરના પૂર્ણાંકનો સરવાળો ૩૫ થાય છે તેમાં પાશેરના સરવાળામાંથી ૨ આખા શેર નીકળ્યા છે તે ઉમેરતાં ૩૭ શેર થાય છે. એક મણના શેર ૪૦ છે માટે ૩૭ શેરમાંથી પોણો મણ થાય છે અને ૭ શેર રહ્યા તે શેરના પૂર્ણાંક નીચે મુક્યા. હવે પા મણની પાણોનો સરવાળો ૯ થાય છે તેમાં આગલા સરવાળામાંથી પોણો મણ આવ્યો છે તેની ત્રણ પાણો ઉમેરતાં ૧૨ પાણ થાય છે અને તેના ત્રણ આખા મણ થાય છે અને કાંઇ શેષ રહેતો નથી માટે પાણને બદલે ઓલાયો મુક્યો. હવે મણોના અંકોનો સરવાળો ૧૩ થાય છે અને પા મણોના સરવાળામાંથી ૩ આખા મણો નીકળ્યા છે તે ઉમેરતાં ૧૬ આખા મણ થાય છે. એક ખાંડીના મણ ૨૦ છે માટે ૧૬ મણમાંથી પોણી ખાંડી થાય છે અને એક મણ રહે છે તે મણના પરિમાણ નીચે મુકલો. ખાંડીની પાણોનો સરવાળો ૧૦ થાય છે અને મણના સરવાળામાંથી પોણી ખાંડી આવી છે તેની ત્રણ પાણો ઉમેરતાં ૧૩ પાણ થાય છે તેમાંથી ૩ આખી ખાંડી નીકળે છે અને એક પાણ રહે છે તે ખાંડીની પાણ નીચે મુકી. ખાંડીના પૂર્ણાંકનો સરવાળો ૭૩ થાય છે તેમાં પાણોના સરવાળામાંથી ૩ પૂર્ણાંક આવ્યા છે તે ઉમેરતાં ૭૬ ખાંડી આવી.

દા. ૩. તો. ૪૭ા ૦) ૩ાા ૦ાા
૫પા ૦ા ૨ા ૦ાા
૧૮) ૦ા ૧ાા ૦ાા
૩૭ાા ૦) ૩ા ૦ાા
૪૮ાા ૦) ૨ાા ૦ા
૨૦૭ા ૦ા ૨ાા

આ દાખલાની રીત ઉપરની રીતો પ્રમાણે છોકરાઓ પાસેથી શિક્ષકે કઢાવવી.

મનોયત્ન ૨૧.

(૧) રૂ. ૪॥ =।
રૂ. ૬। ≡
રૂ. ૧॥–॥
રૂ. ૫। ≡॥

(૨) રૂ. ૧૯॥ –॥
રૂ. ૨૧। ≡॥
રૂ. ૧૫॥–॥
રૂ. ૪૭) ≡।

(૩) રૂ. ૪૬॥ ०॥
રૂ. ૬૭॥ –।
રૂ. ૮૯॥ ०।
રૂ. ૧૭॥ =॥

(૪) રૂ. ૯૬। ≡।
રૂ. ૭૩॥ =॥
રૂ. ૮૭ ≡॥
રૂ. ૧૦૬॥–॥

(૫) મ. ૫॥ ૩॥–
મ. ૭। ૪॥=
મ. ૬॥ ૩।≡
મ. ૮॥ ૬॥

(૬) મ. ૬। ૨।=
મ. ૭॥ ૩।≡
મ. ૪) ૨।–
મ. ૧૫। ૯॥–

(૭) ખાં. ૭) ૩॥ ૭॥=
ખાં. ૬॥ ૨। ૨।–
ખાં. ૧૫॥ ૪॥ ૬॥≡
ખાં. ૨૭ ૩। ૭।≡

(૮) તો. ૪) ०। ૩॥
તો. ૫॥ ०) ૨।
તો. ૬॥ ०) ૧॥
તો. ૧૬। ०। ૩।

(૯) ગજ ૮॥ ૫।
ગજ ૧૫॥ ૩॥
ગજ ૧૬। ૨।
ગજ ૧૭॥ ૩॥

(૧૦) વાંધા ૧૫॥ ૪॥ ૨
વાં. ૧૭॥ ૨। ૪।
વાં. ૧૬। ૩॥ ૫॥
વાં. ૨૭॥ ૪॥ ૬

(૧૧) ખાં. ૩૭॥ ૪। ૮।≡
ખાં. ૪૬। ૩॥ ૮॥–
ખાં. ૧૬૭॥ ૪॥ ૧॥≡
ખાં. ૧૦૫। ૩। ૨॥≡॥
ખાં. ૬૦૬) ૨॥ ૨)=।

(૧૨) તો. ૨૬॥ ०) ૩॥ ०॥
તો. ૩૭ ०। ૨। ०।
તો. ૪૫॥ ०) ૨॥ ०॥
તો. ૬૭ ०) ૩।
તો. ૯૬॥ ०। ૧। ०॥

(૧૩) કુળસી ૬૫) ૩। ૭॥
ક. ૧૪૫) ૨) ૩।=
ક. ૭૯। ૨॥ ૫।≡
ક, ૮૮॥ ૧। ૮॥–
ક, ૭૬। ૧॥ ૪॥–

(૧૪)

રૂ.	દો.	બ.
૬૭॥	૨૧।	૩॥
૪૫।	૧૮॥	૨।
૧૪૩)	૧૪॥	૧॥
૧૦૯॥	૧૭)	૩॥
૭૫॥	૨૨॥	૧।

(૧૫) ટાંક	રત્તી	(૧૬) તો.	મા.	ર.	(૧૭) વી.	વ.	કા.
૭૪॥	૨॥≡	૨૭૧॥	૨॥	૧॥	૧૪૭॥	૩॥	૩।
૫૩॥	૧॥~॥	૪૨૭।	૧॥	૧)	૪૨૩।	૨।	૨॥
૨૬॥	૩।=॥	૧૯૬॥	૨॥	૧।	૬૧૯॥	૪॥	૧॥
૪૬।	૪)≡॥	૫૦૭)	૧।	૧॥	૪૨૨।	૩॥	૪॥
૫૮॥	૩।=।	૪૨૩।	૦॥	૦॥	૧૦૦॥	૨॥	૩॥

(૧૮) એક માણસે ૬૪૫॥ ગ. ૨॥ ત. બનાત, ૪૧૪॥ ગ. ૪॥ ત. છીંટ, ૨૦૧। ગ. ૫॥ ત. લાનકલાથ, ૧૩૬॥ ગજ ૩॥ ત. કલીકો ખરીદ્યા; બધું મળીને કેટલું કાપડ તેણે લીધું?

(૧૯) એક ખેડુત પાસે બધું મળીને ૩ જમીનના કકડા છે; તેમાંનો એક કકડો ૨૪॥ એકર ૮॥ ગુંઠા, બીજો કકડો ૬૧। એકર ૯। ગુંઠા, અને બાકીનો એક કકડો ૨૦૩॥ એકર ૪॥ ગુંઠા છે; તો તે ખેડુતની પાસે બધું મળીને કેટલી જમીન છે?

(૨૦) એક વાણીઆએ શીખંડ કરવાને પહેલી વખત મણ ૨૦॥ ૨॥=, બીજી વખત મણ ૧૫॥ ૩॥~ અને ત્રીજી વખત મણ ૧૮॥ ૨।= દૂધ મંગાવ્યું; ત્યારે તેણે બધું મળીને કેટલું દૂધ મંગાવ્યું?

આણપાણની બાદબાકી.

આણપાણની બાદબાકીની રીત સરવાળા જેવીજ છે. મોટી રકમ એટલે અધિકાંકની નીચે બાધાંક અથવા નાની રકમ એવી રીતે મુકવી કે એકજ નામના અને જાતના પરિમાણો એકની નીચે એક આવે.

દા. ૧. ૮૮॥≡।
૭૬। =॥
૧૨॥ ૦॥

છેલ્લી એક ઉભી પાણમાંથી ત્રણ ઉભી પાણો બાદ થઇ શકતી નથી માટે ઉપલી રકમમાંથી એક આડી પાણ લીધી. એક આડી પાણની ચાર ઉભી પાણ થાય છે અને એક ઉભી પાણ આપેલી છે એટલે પાંચ ઉભી પાણ થાય છે, તેમાંથી ત્રણ ઉભી પાણ બાદ કરતાં બે પાણ રહે છે તે જવાબમાં લીટી નીચે લખી. હવે ત્રણ આડી પાણમાંથી એક પાણ લઇ

ચુક્યા છીએ અને બે પાણુ રહી છે તેમાથી બાધાંકની બે આડી પાણો બાદ કરતાં આડી પાણુ રહેતી નથી માટે આડી પાણુને બદલે ૦ મુક્યું. વળી ત્રણ ઉભી પાણોમાંથી એક ઉભી પાણુ બાદ કરતાં બે પાણુ રહે છે તે જવાબમાં મુકી, અને ૮૮ પૂર્ણાંકમાંથી ૭૬ પૂર્ણાંક બાદ કરતાં બાર પૂર્ણાંક રહે છે તે પણુ જવાબમાં મુક્યા.

દા. ૨.	ખાં.	૨૬॥	૨॥	૬।=
		૧૭॥	૩।	૪)-
		૮॥	૪।	૨।-

બે અધોળમાંથી એક અધોળ જતાં એક અધોળ રહે છે તેની એક આડી પાણુ જવાબમાં મુકી. ઉપલી રકમમાં પાશેરની એક ઉભી પાણુ છે અને નીચલી રકમમાં ઉભી પાણુ નથી માટે જવાબમાં એક ઉભી પાણુ લખી. ૬ શેરમાંથી ૪ શેર લેતાં બે શેર રહ્યા તે જવાબમાં મુક્યા. પા મણુના બે ઉભી પાણોમાંથી એક ઉભી પાણુ લેતાં એક પાણુ રહી તે લીટી નીચે મુકી. બે મણમાંથી ત્રણુ મણુ બાદ થઇ શકે નહીં માટે પા ખાંડીની એક પાણુ લીધી. પા ખાંડીના ૫ મણુ અને બે મણુ આપેલા છે તે મળીને ૭ મણુ થયા તેમાંથી ત્રણુ મણુ લેતાં ૪ મણુ રહ્યા તે મણુના પરિમાણુમાં લખ્યા. પા ખાંડીની બે ઉભી પાણોમાંથી એક પાણુ લઇ ચુક્યા છીએ એટલે એક પાણુ રહી તેમાંથી ત્રણુ પાણુ બાદ થઇ શકે નહીં માટે ૨૬ ખાંડીમાંથી એક ખાંડી લીધી. એક ખાંડીની ચાર પાણુ અને એક પાણુ બાકી રહી છે તે મળીને પાંચ પાણુ થઇ તેમાંથી ત્રણુ પાણુ જતાં બે પાણુ રહી તે નીચે મુકી. ખાંડીના ૨૬ પૂર્ણાંકમાંથી એક પૂર્ણાંક લીધો છે તે બાદ જતાં ૨૫ પૂર્ણાંક રહ્યા, તેમાંથી ૧૭ પૂર્ણાંક લેતાં ૮ પૂર્ણાંક બાકી રહ્યા તે જવાબમાં લખ્યા.

મનોયત્ન ૨૨.

(૧)	૧૬॥≡॥	(૨)	૨૭॥≡॥॥	(૩)	૧૮॥॥=।
	૧૧।=।		૧૫। -॥		૧૨॥≡॥
(૪)	૨૬।≡॥	(૫)	૧૮૭=॥	(૬)	ગ. ત.
	૧૬॥≡॥॥		૧૬૪॥-॥॥		૪૮॥ ૪॥॥
					૩૬॥॥ ૩

(૭) મ. ૪૪૩ાા ૮ાા (૮) મ. ૬૪૭ાા ૭ા=
મ. ૩૫૯ા ૯ા મ. ૩૨૩ા ૯ાાા≡

(૯) ખાં. ૧૧૫)૩ાા ૪ા- (૧૦) ગદી. ૬૭ાા ૧ાા ૦ાા
ખાં. ૭૩ા ૩ાા ૨ાા= ગદી. ૪૬ાા ૩ાા ૦ા

(૧૧) તો. મા. ર. (૧૨) વી. વ. કા. (૧૩) રૂા. દો. બ.
૧૪૫ાા ૨ા ૦ા ૭૫૩ાા ૩ાા ૨ા ૧૦૯૬ા ૨૩ાાા ૩ાા
૧૧૯ાા ૨ાાા ૧ાાા ૬૧૮ા ૪ા ૧ાા ૮૪૫ાાા ૨૪ા ૨ાાા

(૧૪) ટાં રત્તી. (૧૫) તો. ૫૬૫ાાા ૦) ૩ા ૦ાા
૧૪૪ાાા ૩ાાા=ાાા તો. ૪૬૯) ૦ા ૩ાાા ૦ા
૮૭ાા ૨ા ≡ા

(૧૬) દી. ક. મી. સે.
૨૨૩) ૫ાા ૧૨) ૮ાા
૧૯૬ા ૪ાા ૧૦) ૭ાાા

(૧૭) એક વેપારીએ રૂા. ૮૯૬૧ાાા≡ા નો માલ લીધો અને રૂા. ૬૧૨૩ાા≡ાાા નો માલ વેચ્યો ત્યારે તેની પાસે બાકી કેટલો માલ રહ્યો ?

(૧૮) એક કણીઆએ ખાં. ૧૧૪૩ાા ૨ાા ૮ાાા= અનાજ લીધું તેમાંથી એક ઘરાકને ૨૭ાાા ખાં. ૩ાા ૭ા= અને બીજાને ખાંડી ૧૩૭ાા ૧ા ૬ાા≡ વેચ્યું ; ત્યારે તેની પાસે બાકી કેટલું અનાજ રહ્યું ?

(૧૯) એક સોનીએ તો. ૬૯ાાા ૦ા ૩ાા ૦ાા સોનું લીધું, તેમાંથી તો ૧૧ા ૦) ૨ાા ૨ની એક કંઠી, તો. ૧ા ૦ા ૩ાા ૦ાા ની એક વીંટી અને તો. ૩૭ાા ૦) ૩ાાા ના સાંકળા બનાવ્યા ; ત્યારે તેની પાસે બાકી કેટલું સોનું રહ્યું ?

(૨૦) એક ખેડુત પાસે વાંધાં ૬૨૯ાા ૨ાા ૪ા જમીન હતી તેમાંથી વાંધાં ૨૦૩ા ૩ાા ૨ાા જમીન વેચી નાંખી ; તો તેની પાસે બાકી કેટલી જમીન રહી ?

આણપાણના ગુણાકાર.

ગુણક પૂર્ણાંક હોય તો વિવિધ પરિમાણોના ગુણાકારમાં કરીએ છીએ તેમજ ગુણ્યના દરેક ભાગને ગુણકથી ગુણી ગુણાકાર કરવો.

દા. ૧ ૬૮૫ા≈ાા એને ૭એ ગુણો.

૬૮૫ા≈ાા × ૭ ૪૭૯૭ાા≈ા	પા આનાની ત્રણ ઉભી પાણોને ગુણકથી ગુણતાં ૨૧ પાણો આવે છે તેમાંથી પાંચ આના નીકળે છે અને એક પાણ રહે છે તે જવાબમાં મુકી. આનાની બે આડી

પાણોને ગુણકથી ગુણતાં ૧૪ આના આવે છે તેમાં આગળ આવેલા ૫ આના ઉમેરતાં ૧૯ આના થાય છે. ૪ આડી પાણની એક ઉભી પાણ થાય છે માટે ૧૯ આનામાંથી ૪ ઉભી પાણો આવી અને ત્રણ આના રહ્યા, તે જવાબમાં મુક્યા. એક ઉભી પાણને ૭એ ગુણતાં ૭ ઉભી પાણો આવે છે અને તેમાં આગળ આવેલી ચાર પાણો ઉમેરતાં ૧૧ ઉભી પાણો આવી. ચાર ઉભી પાણે એક પૂર્ણાંક થાય છે માટે ૧૧ ઉભી પાણમાંથી બે પૂર્ણાંક આવ્યા અને ત્રણ ઉભી પાણ વધી તે જવાબમાં લખી. ૬૮૫ પૂર્ણાંકને ગુણકથી ગુણતાં ૪૭૯૫ આવ્યા અને તેમાં આગળ આવેલા ૨ પૂર્ણાંક મેળવતાં ૪૭૯૭ પૂર્ણાંક થયા, એટલે જવાબ ૪૭૯૭ાા≈ા આવ્યો.

દા. ૨. તો. ૩) ૦ ૩ાા ૦ાા ને ૧૧ થી ગુણો.

તો. ગ. વા. ૨. ૩ ૦ ૩ાા ૦ાા × ૧૧ ૩૫ાા ૦ ૦ ૦	૦ાા રત્તીનો ગુણક ૧૧ થી ગુણતાં પાા રત્તી આવે છે. ૩ રત્તીનો એક વાલ થાય છે માટે પાા રત્તીમાંથી ૧ાા વાલ નીકળે છે અને ૦ રત્તી વધે છે તે જવાબમાં લખી ૩ાા વાલને ૧૧ થી ગુણતાં ૩૮ાા વાલ આવે

છે તેમાં આગળ આવેલા ૧ાા વાલ મેળવતાં ૪૦ વાલ થાય છે. ૧૬ વાલનો એક ગદીઆણો છે માટે ૪૦ વાલમાંથી અઢી ગદીઆણા નીકળે છે અને ૦ વાલ વધે છે તે જવાબમાં લખ્યો. ૦ ગદિયાણાને ૧૧ થી ગુણતાં ૨ાા ગ. આવે છે તેમાં અગાઉ આવેલા ૨ાા ગ. મેળવતાં પા ગદિયાણા થાય છે. ૨ ગદિયાણાનો ૧ તોલો થાય છે માટે પા ગદિયાણા-માંથી ૨ાા તોલા નીકળે છે અને ૦ ગદિયાણો વધે છે તે જવાબમાં મુક્યો. ૩ તોલાને ૧૧ થી ગુણતાં ૩૩ તોલા આવે છે તેમાં આગળ આવેલા ૨ાા તોલા ઉમેરતાં ૩૫ાા તો. થયા તે જવાબમાં મુક્યા.

ગુણકમાં જો આણુપાણુ આવી હોય તો ગુણકના દરેક ભાગથી ગુણ્યને ઉપર બતાવ્યા પ્રમાણે છુટા છુટા ગુણવો અને એક સરખા પરિમાણની પાણો એકની નીચે એક આવે એવી રીતે સઘળા ગુણાકાર મુકીને એનો સરવાળો કરવો. સરવાળો જે આવે તે જવાબ સમજવો.

જો પાણે પાણોનો ગુણાકાર કરવામાં ગુંચવણ લાગે તો ગુણ્ય ગુણક એ બેમાંથી એકની પાણોને હલકા પરિમાણમાં લાવવી અને પછી ગુણાકાર કરવો પણ એટલું યાદ રાખવું કે જેને ગુણ્ય લીધો હોય તે જાતના પરિમાણમાં જવાબ આવશે.

પાણે પાણોના ગુણાકાર કરવામાં નીચેની બાબતો ધ્યાનમાં રાખવાથી સરળતા થશે

૦। એ આખાનો ચોથો ભાગ છે માટે ૦। એ ગુણવા હોય તો ગુણ્યનો ચોથો ભાગ લેવો એટલે ગુણ્યને ચારે ભાગવા, જેમકે ૭ × ૦। = ૧।॥ ; ૧૩ × ૦। = ૩। ; ૧૫ × ૦। = ૩।॥ વગેરે.

૦॥ એ આખાનો બીજો ભાગ છે માટે ૦॥એ ગુણવા હોય તો ગુણ્યને બેએ ભાગવા અથવા તેનું અર્ધું લેવું, જેમકે ૮ × ૦॥ = ૪ ; ૧૫ × ૦॥ = ૭॥ વગેરે.

૦।॥ એ આખાના ચોથા ભાગનો ત્રણગણો છે માટે પોણાએ ગુણવા હોય તો ગુણ્યને ૩એ ગુણી તેને ૪એ ભાગવા અથવા ૪એ પહેલા ભાગીને ૩એ ગુણવા, જેમકે ૭ × ૦।॥ = ૭ × ૩ ÷ ૪ = ૨૧ ÷ ૪ = ૫। ; ૧૭ × ૦।॥ = ૧૭ × ૩ ÷ ૪ = ૫૧ ÷ ૪ = ૧૨।॥.

પાયા, અર્ધા અને પોણાના આંકનો ઉપયોગ કરવાથી પણ ગુણાકાર થઇ શકે.

૦)-એ આખાનો સોળમો ભાગ છે અથવા પાનું પા છે, માટે ૦)-એ ગુણવા હોય તો ગુણ્યને ૧૬એ ભાગવા અથવા પાનું પા લેવું, જેમકે ૩૨ × ૦)- = ૨ ; ૨૫ × ૦)- = ૧।॥- ; ૩૬ × ૦)- = ૨। વગેરે.

૦)= એ આખાનો આઠમો ભાગ છે અથવા પાનું અર્ધું છે માટે ૦)=એ ગુણવા હોય તો ગુણ્યને આઠે ભાગવા અથવા ગુણ્યના પાનું

અર્ધું લેવું, જેમકે ૮ × ૦)= = ૧ ; ૧૨ × ૦)= = ૧॥ ; ૧૫ × ૦)= = ૧॥।=
વગેરે.

૦)≡ એ એક આનાથી ત્રણગણા છે અથવા આખાના પાનું પોણું છે માટે ૦)≡એ ગુણવા હોય તો ગુણ્યને ૧૬એ ભાગી ૩એ ગુણવા અથવા ગુણ્યના પાનું પોણું લેવું, જેમકે ૧૨ × ૦)≡ = ૨। ; ૧૮ × ૦)≡ = ૩।=.

૦) ૦। એ આખાનો ૬૪મો ભાગ છે અથવા ૦)- નો ચોથો ભાગ છે માટે ૦)૦।એ ગુણવા હોય તો ગુણ્યને ૬૪એ ભાગવા અથવા ગુણ્યને ૦)-એ ગુણતાં જે આવે તેનો ચોથો ભાગ લેવો, જેમકે ૫ × ૦)૦। = ૦)-। ; ૧૮ × ૦)૦। = ૦। ૦॥ વગેરે.

૦)૦॥ એ આખાનો ૩૨મો ભાગ છે અથવા ૦)-નો અર્ધો ભાગ છે માટે ૦)૦॥એ ગુણવા હોય તો ગુણ્યને ૩૨એ ભાગવા અથવા ગુણ્યને ૦)- એ ગુણતાં જે આવે તેનું અર્ધું લેવું ; જેમકે ૪૪ × ૦)૦॥ = ૧।= ; ૩૫ × ૦)૦॥ = ૧)-॥ વગેરે.

૦)૦॥। એ આખાનો ૪૮ મો ભાગ છે અથવા ૦)-નો પોણો ભાગ છે માટે ૦)૦॥। એ ગુણવા હોય તો ગુણ્યને ૪૮એ ભાગવા અથવા ગુણ્યને ૦)-થી ગુણતાં જે આવે તેનું પોણું લેવું, જેમકે ૨૭ × ૦)૦॥। = ૧૦। ; ૩૮ × ૦)૦॥। = ૧॥।૦॥ ; ૪૬ × ૦)૦॥। = ૨)=॥ વગેરે.

એક રૂપીઆના ૧૬ મા ભાગને એક આનો કહે છે તેમજ એક આનાના સોળ ભાગ પાડવામાં આવે તો દરેક ભાગને ઉપ આનો કહે છે. વળી ઉપ આનાના સોળમા ભાગને ઉપ ઉપ આનો કહે છે.

નોંધ :—રૂપીઆના પરિમાણને આનાના પરિમાણથી ગુણવાથી જવાબ તેટલા આના આવશે.

આનાના પરિમાણને આનાના પરિમાણથી ગુણતાં જવાબ તેટલા ઉપ આના આવશે.

ઉપર જણાવેલી હકીકતોની સાથે નીચેના પરિમાણો યાદ રાખવાથી પણ ગુણાકાર કરવામાં સરળતા પડશે.

૦। × ૦। = ૪ આના × ૦। = એક આનો = ૦)-
૦। × ૦॥ = ૪ આના × ૦॥ = બે આના = ૦)=
૦। × ૦॥। = ૪ આના × ૦॥। = ત્રણ આના = ૦)≡

ol × oll = ૮ આના × oll = ચાર આના = ol

oll × olll = ૮ આના × olll = છ આના = ol=

olll × olll = ૧૨ આના × olll = નવ આના = oll-

ol × o)- = ૧ આનો × ol = પા આનો = o)ol

ol × o)= = બે આના × ol = અર્ધો આનો = o)oll

ol × o)≡ = ત્રણ આના × ol = પોણો આનો = o)olll

oll × o)- = એક આનો × oll = અર્ધો આનો = o)oll

oll × o)= = બે આના × oll = એક આનો = o)-

oll × o)≡ = ત્રણ આના × oll = દોઢ આનો = o)-ll

olll × o)- = એક આનો × olll = પોણો આનો = o)olll

olll × o)= = બે આના × olll = દોઢ આનો = o)-ll

olll × o)≡ = ત્રણ આના × olll = સવાબે આના = o)=l

o)- × o)- = એક ઉપઆનો

= ૧૨ પૈ ÷ ૧૬ = પોણી પૈ = o)o)olll

એક આનાના ઉપઆના ૧૬ છે અને એક આનાની પૈ ૧૨ છે માટે ૧૬ ઉપઆના ૧૨ પૈ બરોબર છે એટલે એક ઉપઆનો પોણી પૈ બરોબર છે.

o)= × o)- = બે ઉપઆના = દોઢ પૈ = o)o)૧ll

o)oll × o)olll = આઠ ઉપઆના × o)olll આનો = છ ઉપ ઉપઆના = ol ઉપઆનો + ૨ ઉપ ઉપઆના.

o)oll × o)oll = ૮ ઉપઆના × oll આનો = ૪ ઉપ ઉપઆના = ol ઉપઆનો.

o)ol × o)ol = ૪ ઉપઆના × o)ol આનો = ૧ ઉપ ઉપઆનો.

ઉપર બતાવેલા પરિમાણો બીજા પરિમાણોને પણ તેજ મુજબ લાગુ પાડી શકાશે.

દા. ૩. ૧પાં ને પા એ ગુણો.

૧પા × પાl ૭૬l ૭l= ૮૩lll=	પહેલાં ગુણકના પૂર્ણાંક પ એ ગુણ્યને ગુણતાં ૭૬l આવે છે તે લીટી નીચે મુક્યા. ત્યાર બાદ ગુણકની બે ઉભી પાણોએ ગુણ્યને ગુણતાં ૭l= આવે છે. તે ૭૬l ની નીચે મુક્યા અને તે બંનેનો સરવાળો કર્યો, સરવાળો ૮૩lll= આવે છે તે જવાબ.

દા. ૪. ૪૭ાાॾને ૨૫ા~થી ગુણો.

૪૭ાાॾ	પહેલાં પૂર્ણાંકે પૂર્ણાંકનો એટલે
×૨૫ા~	૪૭ અને ૨૫નો ગુણાકાર કર્યો તે
૧૧૭૫	૧૧૭૫ આવ્યો. ત્યારબાદ ગુણકના
૧૨ાા	પૂર્ણાંક ૨૫ વડે ગુણ્યની બે ઉભા
૪ાાॾ	પાણો એટલે ૦ાાને ગુણતાં ૧૨ાા
૧૧ાાા	આવ્યા. પછી ૨૫થી ગુણ્યના ૦)ॾ
૦)⁼	ને ગુણતાં ૭૫ આના એટલે ૪ાાॾ
૦)૦ાાા	આવ્યા. પછી ગુણકની ઉભી
૨ાાॾ	પાણે ગુણ્યાના પૂર્ણાંક ૪૭ને ગુણતાં
૦)૦ાા	૧૧ાાા આવ્યા. પછી ગુણ્યના
૦)૦)ॾ	૦ાાએ ગુણકના ૦ાએ ગુણતાં ૦)⁼
૧૨૦૭)~ાॾ	આવ્યા. ત્યારબાદ ગુણ્યના ૦)ॾ
	ને ગુણકના ૦ાએ ગુણતાં ૦)૦ાાા

આવ્યો. હવે ગુણકના ૦)~થી ગુણ્યના પૂર્ણાંક ૪૭ને ગુણતાં ૪૭ આના એટલે ૨ાાॾ આવ્યા. પછી ૦)~એ ૦ાાને ગુણતાં ૦)૦ાાઆના આવ્યો. ૦)~ એ ત્રણ આનાને ગુણતાં ત્રણ ઉપઆના એટલે ૦)૦)ॾ આવ્યા. આ બધા ગુણાકારનો સરવાળો કરતાં ૧૨૦૭)~ાॾ આવે છે તે જવાબ.

દા. ૫. ખાંડી ૧ાાા ૧ાા ૨ા ને નવટાંકને ૨૪ા⁼એ ગુણો.

૧ાાા ૧ાા ૨ા⁼	
×૨૪ા⁼	
૨૪	૧ ખાંડી×૨૪=૨૪ ખાંડી
૧૮	૦ાાા ,, ×૨૪=૧૮ ,,
૧ાાા ૧	૧ાા મણ×૨૪=૧ાાા ,, ૧ મણ
૧ા ૪)	૨ા શેર ×૨૪=૧ા મણ ૪ શેર
૩)	૦)⁼ ×૨૪=૩ શેર
૦ા ૩ાાા	૧ાાા ખાંડી×૦ા=૦ા ખાંડી ૩ાાા મણ
૦ા ૫)	૧ાા મણ ×૦ા=૦ા મણ ૫ શેર

૦॥	૨) શેર × ૦। = ૦॥ શેર
૦)૦)'	૦। શેર × ૦। = ' અધોળ
૦)૦॥	૦)= × ૦। = ૦॥ અધોળ
૪। ૫	૧॥ ખાંડી × = = ૪। મ. ૫ શેર
૦)૭॥	૧॥ મણ × = = ૦) ૭॥ શેર
૦)૦।	૨ શેર × = = ૦) ૦। શેર
૦)૦)૦॥	૦। શેર × = = ૦)૦)૦॥ અ.
૦)૦)૦।	૦)= × = = ૦)૦)૦। અ.

ખાં. ૪૪॥ ૧) ૫॥ =।

નોંધ :—આવા દાખલા ગુણ્યને ઉતરતાં પરિમાણમાં લાવવાથી સહેલાઈથી થઈ શકે છે પણ તેથી આણપાણના ગુણાકારનો હેતુ પાર પડતો નથી માટે આણપાણના ગુણાકારનો મહાવરો પાડવાને આવા દાખલા આણપાણની રીતેજ કરાવવા.

દા. ૬. ૧૭૫॥॥=ને ૨૧॥॥≡થી ગુણો.

આ ઠેકાણે ગુણક ૨૨ થી ૦)' જેટલો ઓછો છે, માટે ૧૭૫॥॥= ને ૨૨એ ગુણી ૧૭૫॥॥= ને ૦)' નો ગુણાકાર બાદ કરવાથી જવાબ આવશે અને તે રીત સહેલી થઈ જશે.

૧૭૫॥॥=	૧૭૫॥॥=
× ૨૨	૦)'
૩૮૫૦	૧૦॥॥≡
૧૬॥	૦)૦॥॥
૨॥॥	૦)૦)=
૩૮૬૯	૧૦॥॥≡॥॥=

૩૮૬૯

—૧૦॥॥≡॥॥=

૩૮૫૮ ૦)= જવાબ.

મનોયત્ન ૨૩.

(૧) ૧૯ાા=ા×૯. (૨) ૩૧ાૄા×૧૨.

(૩) ૨૬ાાૄાા×૧૭. (૪) તો. ૩૩ાા ૦ા ૩ા×૧૫.

(૫) મ. ૪૮ાાપાૄ×૨૧. (૬) ખાં. ૨૯ાા૩ા૭ાા~×૨૧.

(૭) વીં. ૧૪૭ા ૩ાા ૨ા×૭૬.

નીચેના ત્રણ ગુણાકાર અવયવો પાડી કરવા.

(૮) ભાર ૯૮ાા મ. ૩ા શેર ૧ા~×૧૧૨.

(૯) તો. ૩૩૭ાા ૦) ૩ા ૦ાા×૨૧૬.

(૧૦) ખાં. ૪૯૩ા૨ાા૬ા~×૨૦૪.

(૧૧) ૩૭ાા×૧૧ા. (૧૨) ૨૬ા×૮ાા.

(૧૩) ૫૪ાા૦ા×૧૦ાા. (૧૪) ૭૬ાા૦ાા×૨ા~ાા.

(૧૫) ૯૯ાા=×૧૦૦)૦ાા. (૧૬) ખાં. ૨૯ાા૩ાા×૨૪ાા.

(૧૭) રૂા. ૧૩૬ાા=×૬૬ાા=.

(૧૮) ખાં. ૩૭ ૧ાા ૩ા×૧૦ા=.

(૧૯) તો. ના રૂા. ૨૦)ૄાા લેખે ૧૬ાા તો. ૩ વા. નું શું?

(૨૦) તો. ના રૂા. ૨૧ાા=ાા લેખે તો. ૭૨ાા ૦ા ૨ નું શું?

(૨૧) વીંઘાના રૂા. ૩૧ાા ના ભાવે વીં. ૩૩ા ૨ા ૨ા ની કીંમત શું?

(૨૨) રૂા.૩ા=ાના એક ગજના ભાવે ૭ાા ગજ ૩ાા તસુની કીંમત શું?

(૨૩) એક મણના રૂા. ૨ાૄાના ભાવે ખાં. ૪૬ા ૩ા ૭ાા= ઘઉંની કીંમત શું થાય?

(૨૪) રૂા. ૨૨ા~ાના એક તોલાના ભાવે તોલા ૩૭ાાા ૦ા ૨ા સોનાની શું કીંમત થાય?

(૨૫) રૂા. ૨૫ા=ના એક એકર મુજબ ૨૫ા એકર ૭ાા ગુંઠા જમીનની કીંમત કેટલી થાય?

આણુપાણુના ભાગાકાર.

સાદા તેમજ વિવિધ પરિમાણોના ભાગાકારમાં ભાજક અને ભાજ્ય માંડીએ છીએ તે મુજબ માંડીને ભાજક વડે ભાગ ચલાવવો અને જે શેષ

વધે તેને નીચેના અંકમાં લાવવાને ૧૦ એ ગુણવા અને તેમાં ભાજ્યનો ઉતરતો અથવા નીચેનો અંક મેળવવો અને પાછો ભાગ ચલાવવો. એ મુજબ છેક છેલ્લા અંક સુધી કર્યા જવું, પણ છેલ્લો અંક મેળવતી વખતે તેની સાથની આણુપાણુ હોય તે પણ મેળવવી અને પાણોથી ભાગ ચાલતો હોય ત્યાં સુધી ભાગ ચલાવવો.

દા. ૧. ૫૫૨૮૭ા=ને ૨૦૨ાાથી ભાગો.

```
૨૦૨ાા)૫૫૨૮૭ા=ા(૨૭૨ાા≈
     -૪૦૫ાા
      ૧૪૬ાા
       ×૧૦
      ૧૪૬૫
        +૮
      ૧૪૭૩
     —૧૪૧૯
        ૫૩ાા
       ×૧૦
      ૫૩૭ાા
      +૭ા=ા
     ૫૪૪ાા=ા
     -૪૦૫ાા
      ૧૩૯ા=ા
      ૧૦૧ા=
      ૩૮)૦ા
     —૩૮)૦ા
       ૦૦૦
```

પહેલો ભાગ ૨ એ ચાલ્યો. ૨૦૨ાા × ૨ = ૪૦૫ાા આવ્યા તે ૫૫૨ માંથી બાદ કરતાં ૧૪૬ાા વધ્યા તેને નીચેના અંક સાથે મેળવવાને ૧૦ એ ગુણ્યા. ૧૪૬ાા × ૧૦ = ૧૪૬૫ તેમાં નીચેનો અંક ૮ ઉમેર્યો. ૧૪૬૫ + ૮ = ૧૪૭૩ બીજો ભાગ ૭ એ ચાલ્યો. ૨૦૨ાા × ૭ = ૧૪૧૯ ને ૧૪૭૩ માંથી બાદ કરતાં ૫૩ાા શેષ રહ્યા. તેને પાછા નીચેના અંક જોડે મેળવવાને ૧૦ એ ગુણ્યા એટલે ૫૩ાા × ૧૦ = ૫૩૭ાા આવ્યા. તેમાં નીચેનો અંક તથા આણુ-પાણુ ઉમેરતાં ૫૩૭ાા + ૭ા=ા = ૫૪૪ાા=ા આવ્યા. હવે ભાગ ૨ એ ચાલ્યો. ૨૦૨ાા × ૨ = ૪૦૫ાા, તે ૫૪૪ાા=ા માંથી બાદ કરતાં ૧૩૯ા=ા શેષ વધ્યા, જે ભાજકની સંખ્યાથી ઓછા છે, માટે હવે આખા અંકથી ભાગ ચાલે નહિ. હવે ભાગ ૦ાા એ ચાલ્યો. ૨૦૨ાા × ૦ાા = ૧૦૧ા= આવ્યા તે ૧૩૯ા=ામાંથી બાદ કરતાં ૩૮)૦ા બાકી વધ્યા. હવે ૦)≈ એ ભાગ ચાલ્યો.

૨૦૨।।।×૦)≈=૩૮)૦। તે ૩૮)૦।માંથી બાદ કરતાં શેષ રહેતો નથી માટે ૨૭૨।।≈ જવાબ.

દા. ૨. ૯૯૧૯૮।।।=।। ને ૪।।।=થી ભાગો.

૪।।।≈) ૯૯૧૯૮।।।=।। (૧
−૪।।।≈ ૧૦૦૮
૪)− ૧૦।।।=।।
×૧૦ ૨૦૦૯૦।।।=।।
૪૦।।=
+૯
૪૯।।=
−૪૯।=
૦।
×૧૦
૨।।
+૧
૩।।
×૧૦
૩૫
+૯
૪૪
−૩૯।।
૪।।
×૧૦
૪૫
+૮।।।=।।
૫૩।।।=।।
−૪૯।=
૪।। ૦।।
−૩।।≈।

પહેલો ભાગ ૧ એ ચાલ્યો માટે ૪।।।≈ પહેલા અંક ૯ માંથી બાદ કર્યા તો ૪)− શેષ રહ્યા. ૪)− ને ઉતરતા અંકમાં લાવવાને ૧૦ એ ગુણ્યા તો ૪૦।।= અને તેમાં ઉતરતો અંક ૯ ઉમેર્યા તો ૪૯।।= આવ્યા. હવે ભાગ ૧૦ એ ચાલ્યો. ૪।।।≈×૧૦ =૪૯।= એ ૪૯।।=માંથી બાદ કર્યા તો બાકી ૦। રહ્યો. ભાગ ૧૦ એ ચાલ્યો છે માટે ૧૦ નો એકડો ચઢતા અંકની જોડે મેળવવાને છેલ્લા ભાગ ૧ની નીચે ભાગાકારમાં મુક્યો. હવે શેષ ૦।ને ઉતરતા અકમાં લાવવાને ૧૦ એ ગુણ્યા તો ૨।। આવ્યા અને તેમાં ઉતરતો અંક મેળવવાને નીચેનો અંક ૧ ઉમેર્યા એટલે ૩।। આવ્યા. ભાગ ચાલતો નથી તેનું ૦ ભાગાકારમાં મુકવું. હવે ૩।।ને ઉતરતા અંકમાં લાવવાને ૧૦ એ ગુણ્યા એટલે ૩૫ આવ્યા અને તે ઉતરતા અંક જોડે મેળવવાને તેમાં ૯ ઉમેર્યા એટલે ૪૪

૦॥।૮।	આવ્યા. હવે ભાગ ૮એ ચાલ્યો.
-૦॥।૮॥।=	૪॥।≈×૮=૩૯॥ એ ૪૪માંથી બાદ
૦)≈।=	કરતાં ૪॥ શેષ વધ્યા. ૪॥ને ૧૦એ
-૦)=।≈॥	ગુણતાં ૪૫ આવે છે તેમાં છેલ્લો અંક
૦)૦॥।=॥	૮॥।=॥ ઉમેર્યો એટલે ૫૩॥।=॥
	આવ્યા. ભાગ ૧૦એ ચાલ્યો. ૪॥।≈

×૧૦=૪૯।= એ ૫૩॥।=॥માંથી બાદ કર્યા એટલે ૪॥૦॥ શેષ વધ્યા. ભાગ ૧૦એ ચાલ્યો છે. માટે ૧૦ના એકડાને ચઢતા અંક જોડ મેળવવાને ભાગાકારના છેલ્લા અંક ૮ની નીચે ભાગાકારમાં મુકવો. હવે ભાગ ચાલ્યો ૦॥।એ. ૪॥।≈ × ૦॥।=૩॥।≈। એ ૪॥૦॥માંથી બાદ કર્યા તો ૦॥।૮। શેષ રહ્યા. પછી ૦)=એ ભાગ ચાલ્યો. ૪॥।≈ × ૦)= =૦॥।૮॥।= એ ૦॥।૮।માંથી બાદ કરતાં ૦)≈।= શેષ રહે છે. પાછો ભાગ ૦)૦॥એ ચાલ્યો. ૪॥।≈ × ૦)૦॥ = ૦)=।≈॥ તે ૦)≈ ।= માંથી બાદ કર્યા તો ૦)૦॥।=॥ શેષ રહ્યા. ભાગાકારમાં એક સ્થાનના અંકોનો સરવાળો કરતાં ૨૦૦૯૦॥।=॥ આવે છે તે જવાબ અને ૦)૦॥।=॥ શેષ.

દા. ૩. ૭૭॥ ખાંડી ૩॥ મ. ૪। શેરને ૧૨।એ ભાગો.

ખાં. મ. શેર. ખાં મ. શેર.

૧૨।) ૭૭॥ ૩॥ ૪। (૬। ૨ ૯।૮

-૭૩॥	પહેલો ભાગ ૬ ખાંડીએ ચાલ્યો. ૧૨×૬
૪।	=૭૩॥ તે ૭૭॥ માંથી બાદ કર્યા તો
-૩)૮	૪। રહ્યા. પછી ભાગ ચાલ્યો ૦। ખાંડીએ.
૧)≈ ખાં.	૧૨।×૦।=૩)૮તે ૪।માંથી બાદ કરતાં
×૨૦	ખાંડી ૧)≈ રહે છે તેના મણ કરવાને
૨૩॥	૨૦એ ગુણ્યા. ૧)≈ ×૨૦=૨૩॥તેમાં
+૩॥	૩॥ મ. ઉમેર્યા એટલે ૨૭ મ થયા.
૨૭ મ.	હવે ભાગ ચાલ્યો ૨ મણે. ૧૨।×૨=
-૨૪॥	૨૪॥ તે ૨૭માંથી બાદ કરતાં ૨॥ મ.
૨॥	રહ્યા. ૨॥ મ. ના શેર કરવાને તેને
×૪૦	૪૦એ ગુણ્યા. ૨॥×૪૦=૧૧૦ તેમાં

૧૧૦	૪॥ શેર ઉમેર્યા એટલે ૧૧૪॥ શેર થયા.
+૪॥	ભાગ ચાલ્યો ૯ શેરે ૧૨।×૯=૧૧૦।
૧૧૪॥	તેને ૧૧૪॥ માંથી બાદ કરતાં ૪)શેષ રહે
−૧૧૦।	છે. પછી ભાગ ચાલ્યો ૦। શેરે. ૧૨।×
૪)	૦।=૩)⁄ તે ૪)માથી બાદ કરતાં ૦॥≅
−૩)⁄	રહેછે. પછી ૦)⁄ એક અધોળે ભાગ
૦॥≅	ચાલ્યો. ૧૨।×૦)⁄ =૦॥૦।એ ૦॥≅
૦॥૦।	માંથી બાદ કરતાં ૦)≈॥ શેષ રહે છે.
૦)≈॥	

નોધ.—ભાજ્ય અને ભાજક બંને જુદા જુદા પરિમાણના હોય તો બંનેને એક પરિમાણમાં લાવીને ભાગાકાર કરવાનો છે એ વાત ધ્યાનમાં રાખવી.

મનોયત્ન ૨૪.

(૧) ૧૬॥⁄॥÷૯

(૨) ૧૯॥≅÷૧૨

(૩) ૬૦૩। ૦॥÷૧૬।

(૪) ૧૧૨॥≈÷૨૧॥

(૫) ૮૧૦॥⁄॥÷૧૬।≈

(૬) ૧૮૨॥≅।÷૨૧)≈

(૭) ૨૧૦॥≈÷૦॥≈

(૮) ૨૭૪)≈÷૨૫॥

(૯) ૯૮॥૦।÷૨॥≈

(૧૦) ૪૩૩)≅।÷૩૪॥≈॥

(૧૧) ૧૨૮)⁄÷૦॥

(૧૨) ૫૩૭॥≈÷૨૭॥≅।

(૧૩) ૮૨૭॥≅॥÷૧૨।≈।

(૧૪) ૭૨૮।⁄॥÷૦॥૦॥

(૧૫) ૨૫૮૧॥≈÷૧૨॥≅

(૧૬) ૧૨૦૦॥≅÷૫૨॥≅॥

(૧૭) મ. ૧૬૦)૫॥÷૩૬॥

(૧૮) ખાં. ૬૭૭ મ. ૬॥ શેર ૫÷ખાં. ૩૬॥ ૨। મણ.

(૧૯) ગજ ૭૯૦। ૦॥÷ગજ ૨૭॥ ૫॥

(૨૦) તો. ૩૫૨ ૧ ગ. ÷તો. ૧૭ ૧૨ વાલ

(૨૧) રૂા. ૨૩।≈નું મણ ઘી મળે છે તો રૂા. ૩૧૫॥⁄નું કેટલું?

(૨૨) ૧ ખાંડી સાકરના રૂ. ૩૨૧॥=૫ડે છે તો રૂ. ૩૬૯૮॥≡ના કેટલી સાકર આવશે ?

(૨૩) રૂ. ૧॥=નું એક મણ દુધ આવે તો રૂ. ૫૭॥=॥નું કેટલું દુધ આવે ?

(૨૪) એક કોથળીમાં મ. ૪॥ ૭ શેર અનાજ માય તો મ. ૧૩૭॥ ૬ અનાજમાંથી કેટલા કોથળા ભરાય ?

(૨૫) એક કંઠીમાં તોલા ૨૭॥ ૨ વા. ૨ રત્તી સોનું જાય છે તો તોલા ૫૫૧॥ ૫ વા. ૧ રત્તીમાંથી કેટલી કંઠીઓ થાય ?

વ્યવહારી અપૂર્ણાંક.

વ્યવહારી અપૂર્ણાંકની વ્યાખ્યા તથા સમજુત આગળ (જુઓ પા. ૯૭–૮) આપવામાં આવી છે.

વ્યવહારી અપૂર્ણાંક સાધારણ રીતે અપૂર્ણાંકના નામથી ઓળખાય છે, માટે હવેથી વ્યવહારી અપૂર્ણાંકને માટે માત્ર 'અપૂર્ણાંક' શબ્દ વાપરવામાં આવશે.

જે અપૂર્ણાંકમાં છેદની સંખ્યા અંશની સંખ્યા કરતાં વધારે હોય છે, તે અપૂર્ણાંકને **સમ અપૂર્ણાંક** કહે છે; જેમકે $\frac{૨}{૩}$, $\frac{૫}{૯}$, $\frac{૬}{૧૭}$ વગેરે.

જે અપૂર્ણાંકમાં છેદની સંખ્યા અંશની સંખ્યા બરોબર અથવા તે કરતાં વધારે હોય છે તેને **વિષમ અપૂર્ણાંક** કહે છે; જેમકે $\frac{૬}{૫}$, $\frac{૭}{૩}$, $\frac{૯}{૪}$, $\frac{૧૧}{૧૧}$, $\frac{૧૧}{૭}$ વગેરે.

જે અપૂર્ણાંકમાં પૂર્ણાંક તથા અપૂર્ણાંક હોય તેને **ભાગાનુબંધ અપૂર્ણાંક** કહે છે; જેમકે ૨$\frac{૪}{૫}$, ૩$\frac{૨}{૧૧}$, ૭$\frac{૨}{૯}$ વગેરે. આ અપૂર્ણાંકો 'બે પૂર્ણાંક ચાર પંચમાંશ,' 'ત્રણ પૂર્ણાંક બે અગીઆરાંશ,' 'સાત પૂર્ણાંક બે નવમાંશ' એમ વંચાય છે.

જે અપૂર્ણાંકમાં છેદની અથવા અંશની અથવા બંને સંખ્યામાં ઉપર બતાવેલા અપૂર્ણાંકોમાંનું કોઇ અપૂર્ણાંક હોય તેને **મિશ્ર અપૂર્ણાંક** કહે છે; જેમકે,

$$\frac{૨\frac{૩}{૫}}{૧\frac{૧}{૩}}, \frac{\frac{૬}{૧૯}}{૫}, \frac{૩}{૨\frac{૧}{૧૧}}, \frac{૮\frac{૧}{૩}}{\frac{૨}{૩}}$$ વગેરે.

ચેતવણી :—૧. સમ અપૂર્ણાંકની સંખ્યા હમેશાં એક કરતાં ઓછી હોવી જોઇએ.

૨. વિષમ અપૂર્ણાંકની સંખ્યા હમેશાં એક અથવા એક કરતાં વધારે હોવી જોઇએ.

૩. વિષમ અપૂર્ણાંકના અંશને છેદ વડે ભાગવાથી તેના પૂર્ણાંક શોધી કાઢી શકાય અને ભાગાનુબંધ અપૂર્ણાંકના રૂપમાં મુકી શકાય.

દાખલો ૧. $\frac{૯}{૪}$ એને ભાગાનુબંધ અપૂર્ણાંકના રૂપમાં લાવો.

આ અપૂર્ણાંકમાં ૯ અંશને છેદ ૪થી ભાગવાથી ભાગ ૨ આવે છે તો ૨ પૂર્ણાંક સમજવા; અને શેષ ૧ વધે છે તેને અંશ ગણીને છેદમાં ભાજક ૪ મુકવાથી $\frac{૧}{૪}$ અપૂર્ણાંક થાય છે તે, પૂર્ણાંક ૨ ની સાથે મુકવાથી ૨$\frac{૧}{૪}$ થાય છે. માટે જવાબ ૨$\frac{૧}{૪}$.

યાદ રાખવું કે ભાગાનુબંધ અપૂર્ણાંકમાં પૂર્ણાંકની સંખ્યા અને અપૂર્ણાંકની સંખ્યા વચ્ચે + નું ચિન્હ ગણવાનુ છે; એટલે ઉપલા અપૂર્ણાંક ૨$\frac{૧}{૪}$નો અર્થ ૨ + $\frac{૧}{૪}$ ગણવાનો છે.

૪. કોઇ પણ ભાગાનુબંધ અપૂર્ણાંકના પૂર્ણાંકની સંખ્યાને તેની સાથેના અપૂર્ણાંકની સંખ્યાના છેદ વડે ગુણવાથી અને ગુણાકારમાં અપૂર્ણાંકનો અંશ ઉમેરતાં જે સંખ્યા આવે તેને અંશ ગણીને તેની નીચે છેદમાં, આપેલા અપૂર્ણાંકનો છેદ મુકવાથી ભાગાનુબંધ અપૂર્ણાંકને વિષમ અપૂર્ણાંકના રૂપમાં મુકી શકાય.

દાખલો ૨. ૧૭$\frac{૬}{૧૭}$ એને વિષમ અપૂર્ણાંકના રૂપમાં લખો.

૧૭ × ૧૭ = ૨૮૯ ; ૨૮૯ + ૬ = ૨૯૫. માટે $\frac{૨૯૫}{૧૭}$ જવાબ.

૫. કોઇ પણ પૂર્ણાંકની સંખ્યાના છેદમાં ૧ મુકવાથી તેને અપૂર્ણાંકના રૂપમાં મુકી શકાય; જેમકે ૭ = $\frac{૭}{૧}$, ૨૫ = $\frac{૨૫}{૧}$ વગેરે.

અપૂર્ણાંકના છેદ તથા અંશની સંખ્યાઓને એકજ સંખ્યા વડે ગુણવાથી અસલ અપૂર્ણાંકની કીંમત બદલાતી નથી; જેમકે $\frac{૪}{૫} = \frac{૪ \times ૪}{૫ \times ૪} = \frac{૧૬}{૨૦}$; $\frac{૭}{૩} = \frac{૭ \times ૭}{૩ \times ૭} = \frac{૪૯}{૨૧}$.

તેજ મુજબ અપૂર્ણાંકના અંશ તથા છેદની સંખ્યાઓને એકજ સંખ્યાવડે ભાગવાથી મૂળ અપૂર્ણાંકની કીંમત બદલાતી નથી; જેમકે

$$\frac{૧૬}{૨૦}=\frac{૧૬\div૪}{૨૦\div૪}=\frac{૪}{૫};\ \frac{૪૯}{૨૧}=\frac{૪૯\div૭}{૨૧\div૭}=\frac{૭}{૩}.$$

આ ઉપરથી માલમ પડે છે કે કોઇ પણ અપૂર્ણાંકના અંશ તથા છેદમાં અમુક સંખ્યા લાવવી હોય તો અપૂર્ણાંકની મૂળ કીંમત કાયમ રાખીને તેમ કરી શકાય.

અંશમાં અમુક સંખ્યા લાવવી હોય તો તે સંખ્યાને આપેલા અપૂર્ણાંકના અંશવડે ભાગતાં જે આવે તે ભાગથી આપેલા અપૂર્ણાંકના અંશ તથા છેદને ગુણવા.

દાખલો. ૩. $\frac{૫}{૭}$ એ અપૂર્ણાંકની કીંમત કાયમ રાખીને અંશમાં ૩૫ ની સંખ્યા લાવો.

૩૫ ને આપેલા અપૂર્ણાંકના અંશ ૫ થી ભાગતાં ૭ આવે છે માટે $\frac{૫}{૭}$ ના અંશ તથા છેદને ૭ થી ગુણવા.

$$\frac{૫}{૭}=\frac{૫\times૭}{૭\times૭}=\frac{૩૫}{૪૯}\text{ જવાબ.}$$

જો છેદમાં અમુક સંખ્યા લાવવી હોય તો તે સંખ્યાને આપેલા અપૂર્ણાંકના છેદવડે ભાગતાં જે ભાગ આવે તે ભાગથી આપેલા અપૂર્ણાંકના અંશ તથા છેદને ગુણવા.

દાખલો ૪. $\frac{૭}{૨૫}$ એ અપૂર્ણાંકને મૂળ કીંમતમાં ફેરફાર કર્યા વગર છેદમાં ૧૭૫ આવે તે રૂપમાં આણો.

૧૭૫ ને $\frac{૭}{૨૫}$ ના છેદ ૨૫ થી ભાગતાં ૭ આવે છે તે વડે $\frac{૭}{૨૫}$ ના અંશ અને છેદને ગુણવા.

$$\frac{૭}{૨૫}=\frac{૭\times૭}{૨૫\times૭}=\frac{૪૯}{૧૭૫}\text{ જવાબ.}$$

મનોયત્ન ૨૫.

નીચેના વિષમ અપૂર્ણાંકોને પૂર્ણાંક અથવા ભાગાનુબંધ અપૂર્ણાંકના રૂપમાં લાવો.

(૧) $\frac{૧૩}{૩}$.	(૨) $\frac{૧૫}{૭}$.	(૩) $\frac{૩૧}{૧૩}$.	(૪) $\frac{૧૫}{૫}$.
(૫) $\frac{૪૬૩}{૧૫}$.	(૬) $\frac{૨૦૯}{૧૯}$.	(૭) $\frac{૩૭}{૧૧}$.	(૮) $\frac{૧૩૨}{૧૨}$.
(૯) $\frac{૪૧૦૯}{૩૩}$.	(૧૦) $\frac{૯૬૭}{૨૩}$.	(૧૧) $\frac{૫૬૬૩}{૨૪}$.	(૧૨) $\frac{૩૧૬૨}{૧૭}$.
(૧૪) $\frac{૪૯૧૮}{૩૭}$.	(૧૪) $\frac{૬૫૨૩}{૩૫}$.	(૨૫) $\frac{૭૬૭૫}{૨૫}$.	

મનોયત્ન ૨૬

નીચેના ભાગાનુબંધ અપૂર્ણાંકોને વિષમ અપૂર્ણાંકોના રૂપમાં આણો.

(૧) ૭$\frac{૩}{૫}$.	(૨) ૧૧$\frac{૪}{૯}$.	(૩) ૧૬$\frac{૫}{૧૧}$.
(૪) ૪૧$\frac{૯}{૧૩}$.	(૫) ૩૬$\frac{૩}{૪}$.	(૬) ૪૫$\frac{૧૨}{૨૩}$.
(૭) ૮૬$\frac{૧૧}{૧૫}$.	(૮) ૪૩$\frac{૧૧}{૧૯}$.	(૯) ૯૯$\frac{૮}{૨૧}$.
(૧૦) ૩૬$\frac{૧૭}{૩૬}$.	(૧૧) ૧૦૮$\frac{૨૪}{૩૭}$.	(૧૨) ૬૨૫$\frac{૯}{૨૫}$.
(૧૩) ૩૯૧$\frac{૨૭}{૪૩}$.	(૧૪) ૮૫૧$\frac{૫૬}{૭૫}$.	(૧૫) ૯૯૯$\frac{૧૯}{૨૯}$.

મનોયત્ન ૨૭.

(૧) ૧૫, ૧૩, ૧૭ ને, જેના છેદમાં ૫ આવે એવા અપૂર્ણાંકના રૂપમાં લખો.

(૨) ૧૧, ૧૪, ૧૭ ને, જેના છેદમાં ૧૨ આવે એવા અપૂર્ણાંકના રૂપમાં લખો.

(૩) ૧૨, ૨૧, ૩૨ ને ૧૭ છેદ આવે એવા અપૂર્ણાંકના રૂપમાં લખો.

(૪) ૨૭, ૩૭, ૭૭ ને છેદમાં ૧૧ આવે એવા અપૂર્ણાંકના રૂપમાં લાવો.

(૫) ૪૧, ૧૯, ૫૫ ને છેદમાં ૧૮ આવે એવા અપૂર્ણાંકના રૂપમાં આણો.

(૬) ૧૬, ૨૮, ૫૬ ને અંશમાં ૧૧૨ આવે એવા અપૂર્ણાંકના રૂપમાં લખો.

(૭) ૧૧, ૬૬, ૧૮ ને અંશમાં ૧૯૮ આવે એવા અપૂર્ણાંકના રૂપમાં લખો.

(૮) ૬૩, ૩૬, ૫૪ ને અંશમાં ૭૫૬ આવે એવા અપૂર્ણાંકના રૂપમાં આણો.

નીચેના અપૂર્ણાંકોના કીમતમાં ફેરફાર કર્યા વગર છેદમાં ૩૬ આવે તેમ લખો.

(૯) $\frac{૧૪}{૩}$. (૧૦) $\frac{૨૫}{૪}$. (૧૧) $\frac{૩૭}{૯}$.

નીચેના અપૂર્ણાંકોની કીમત બદલ્યા વગર છેદમાં ૧૩૨ લાવો.

(૧૨) $\frac{૭}{૧૧}$. (૧૩) $\frac{૨૭}{૪૪}$. (૧૪) $\frac{૫૬}{૩૩}$. (૧૫) $\frac{૬૭}{૬૬}$.

નીચેના અપૂર્ણાંકોની કીમતમાં ફેરફાર કર્યા વગર અંશમાં ૯૬ લાવો.

(૧૬) $\frac{૪}{૧૩}$. (૧૭) $\frac{૧૨}{૭}$.

નીચેના અપૂર્ણાંકોની કીમતમાં ફેરફાર કર્યા વગર અંશમાં ૯ લાવો.

(૧૮) $\frac{૨૭}{૧૨}$. (૧૯) $\frac{૪૫}{૧૮૦}$. (૨૦) $\frac{૮૧}{૧૭૧}$.

અતિ સંક્ષેપ રૂપ.

ઉપર જણાવ્યું છે કે કોઇ પણ અપૂર્ણાંકના અંશ તથા છેદને એકજ સંખ્યા વડે ભાગીએ તો તે અપૂર્ણાંકની મૂળ કીમત બદલાતી નથી. તેથી અપૂર્ણાંકના અંશ તથા છેદને એકજ સંખ્યાથી ભાગીએ તો મૂળ અપૂર્ણાંક સાદા રૂપમાં આણી શકાય. અંશ તથા છેદ બંનેને જેટલી બની શકે તેટલી સંખ્યાઓથી એટલે અંશ તથા છેદના દઢભાજકથી ભાગતાં તે અપૂર્ણાંક સાદામાં સાદા રૂપમાં આવે છે અને તે અપૂર્ણાંકનું તેના કરતાં વધારે સાદું રૂપ થઇ શકે નહિ. આવી રીતે જે અપૂર્ણાંકનું વધારે સાદું રૂપ થઇ શકે નહિ તે અપૂર્ણાંક **અતિ સંક્ષેપ રૂપમાં** છે અથવા તેને અતિ સંક્ષેપ રૂપમાં લાવવામાં આવ્યું છે એમ કહેવાય છે.

કોઇ પણ અપૂર્ણાંકને અતિ સંક્ષેપ રૂપમાં લાવવું હોય તો અંશ અને છેદના દઢભાજક દરેક વખતે કાઢવાની જરૂર નથી. અંશ તથા છેદમાં જેટલા સામાન્ય અવયવો હોય તે અવયવોથી અંશ અને છેદને ભાગવાથી પણ અતિ સંક્ષેપ રૂપ આવે છે. પણ સામાન્ય અવયવો એકદમ માલમ

પડી નહિ આવતા હોય ત્યારેજ તેનો દઢભાજક શોધી કાઢીને દઢભાજક વડે બંને સંખ્યાને ભાગવી.

દાખલો ૫. $\frac{૪૨૦}{૪૮૦}$ એને અતિ સંક્ષેપ રૂપમાં આણો.

આ અપૂર્ણાંકમાં અંશ તથા છેદ ૧૦થી ભાગી શકાય છે માટે ૧૦થી બંનેને ભાગતાં $\frac{૪૨૦ \div ૧૦}{૪૮૦ \div ૧૦} = \frac{૪૨}{૪૮}$ આવે છે તે મૂળ અપૂર્ણાંકનું સાદુ એટલે સંક્ષેપ રૂપ થયું કહેવાય, પણ આ અપૂર્ણાંકના અંશ તથા છેદ હજુ ૬ થી ભાગીએ તો ભાગી શકાય છે અને તે મુજબ ૬ થી ભાગતાં $\frac{૪૨ \div ૬}{૪૮ \div ૬} = \frac{૭}{૮}$ આવે છે. આ અપૂર્ણાંક $\frac{૭}{૮}$ના અંશ તથા છેદમાં એવો કોઇ અવયવ નથી કે જે વડે બન્ને સંખ્યાઓને શેષ વધ્યા વગર ભાગી શકાય માટે $\frac{૭}{૮}$ એ મૂળ અપૂર્ણાંક $\frac{૪૨૦}{૪૮૦}$નું અતિ સંક્ષેપ રૂપ થયું કહેવાય.

મૂળ અપૂર્ણાંકના અંશ ૪૨૦ તથા છેદ ૪૮૦ નો દઢભાજક ૬૦ છે. માટે તે વડે અંશ તથા છેદને ભાગીએ તોપણ $\frac{૪૨૦ \div ૬૦}{૪૮૦ \div ૬૦} = \frac{૭}{૮}$ અતિ સંક્ષેપ રૂપ આવે છે.

સાધારણ રીતે આ દાખલો નીચે મુજબ થાય છે.

$$\frac{\overset{૭}{\cancel{૪૨૦}}}{\underset{૮}{\cancel{૪૮૦}}} = \frac{૭}{૮} \text{ જવાબ.}$$

દાખલો ૬. $\frac{૫૦૪}{૬૯૩}$ એને અતિ સંક્ષેપ રૂપમાં આણો.

$$\frac{\overset{\overset{૮}{૭૨}}{\cancel{૫૦૪}}}{\underset{\underset{૧૧}{૯૯}}{\cancel{૬૯૩}}} = \frac{૮}{૧૧} \text{ જવાબ.}$$

અથવા ૫૦૪ અને ૬૯૩ નો દઢભાજક શોધી કહાડવો. દઢભાજક ૬૩ આવશે તે વડે અંશ ૫૦૪ને તથા છેદ ૬૯૩ને ભાગવા.

૫૦૪ ÷ ૬૩ = ૮ ; ૬૯૩ ÷ ૬૩ = ૧૧. માટે $\frac{૮}{૧૧}$ જવાબ.

આવી રીતે અપૂર્ણાંકોને અતિ સંક્ષેપ રૂપમાં આણવાથી દાખલા કરવામાં ઘણી સરળતા થાય છે.

મનોયત્ન ૨૮.

નીચેના અપૂર્ણાંકોને સંક્ષેપ રૂપમાં આણો.

(૧) ૩/૯.	(૨) ૪/૧૨.	(૩) ૬/૨૪.	(૪) ૩/૧૫.
(૫) ૮/૨૦.	(૬) ૧૬/૨૪.	(૭) ૨૧/૪૮.	(૮) ૨૪/૬૪.
(૯) ૮૫/૧૦૨.	(૧૦) ૬૩/૮૪.	(૧૧) ૬૦/૭૨.	(૧૨) ૧૧૨/૧૬૮.
(૧૩) ૧૭૧/૨૮૫.	(૧૪) ૪૪૧/૩૧૫.	(૧૫) ૫૦૭/૩૫૧.	(૧૬) ૨૩૧/૩૦૮.
(૧૭) ૪૫૫/૫૮૫.	(૧૮) ૬૧૫/૧૦૦૫.	(૧૯) ૬૨૧/૩૩૯૧.	(૨૦) ૨૦૪૦/૨૭૩૬.

સમચ્છેદ.

એક રૂપીઆના ૮ સરખા ભાગ કરીએ તો તેમાંના એક ભાગનું મહત્વ, અને એક રૂપીઆના ૪ સરખા ભાગ પાડીએ તો તેમાંના એક ભાગનું મહત્વ સરખાં નથી. એક રૂપીઆના ચાર ભાગમાંના એક ભાગનું મહત્વ, એક રૂપીઆના આઠ સરખા ભાગમાંના બે ભાગના મહત્વની બરોબર છે. પાંચ પાવલીઓ અને સાત બેઆનીઓની કીંમત સરખાવવી હોય તો એક પાવલી અને એક બેઆનીના મહત્વ સરખાં નહિ હોવાથી, પાંચ પાવલીઓના બેઆની જેટલા મહત્વવાળા ભાગ શોધી કહાડવા જોઇએ. એક પાવલીની કીંમત બે બેઆનીની કીંમત બરોબર છે માટે પાંચ પાવલીઓ ૧૦ બેઆનીઓની કીંમત બરોબર છે; તેથી પાંચ પાવલીઓની કીંમત સાત બેઆનીઓની કીંમત કરતાં વધારે છે એમ આપણે કહીએ છીએ.

આ ઉપરથી સ્પષ્ટ માલમ પડશે કે જુદા જુદા છેદવાળા અપૂર્ણાંકોની કીંમત સરખાવવી હોય તો સઘળા અપૂર્ણાંકોને એક સરખા છેદવાળાં કરીને તેમના અંશ એક સરખા મહત્વવાળા કરવા. આવી રીતે જુદા જુદા અપૂર્ણાંકોને તેમની મૂળ કીંમતમાં ફેરફાર કર્યા વિના, સરખા છેદવાળા કરવાની રીતને **સમછેદ** અથવા **સમચ્છેદ** (સમ = સરખો ; છેદ = ભાગ) કહે છે.

જુદા જુદા અપૂર્ણાંકોનો સમચ્છેદ કહાડવાને તેમને સરખાં છેદવાળાં કરવાં જોઇએ અને તે સરખો છેદ સઘળા અપૂર્ણાંકોના જુદા જુદા છેદથી ભાગી શકાય એવો હોવો જોઇએ, એટલે, બધા છેદોનો ગુણાકાર કરતાં જે

સંખ્યા આવે તે છેદ સઘળા અપૂર્ણાંકોનો લાવવો. પણ આવી રીતે સઘળા છેદોના ગુણાકારની સંખ્યા સઘળા અપૂર્ણાંકના છેદમાં લાવવાથી ઘણી વખત એવું બને છે કે તે છેદની સંખ્યા ઘણી મોટી થઇ જાય છે, માટે સઘળા અપૂર્ણાંકોને સરખાં છેદવાળાં કરવાની સાથે તેમને અતિ સંક્ષેપ રૂપમાં આણવામાં આવે તો ઘણું સુગમ અને સરળ થઇ પડે, તેટલા માટે જુદા જુદા છેદવાળાં અપૂર્ણાંકોનો સમચ્છેદ કરવાને, જુદા જુદા છેદનો લઘુતમ કહાડીને તે લઘુતમની સંખ્યા જેટલા છેદમાં સઘળા અપૂર્ણાંકોને લાવવા.

સમચ્છેદ કહાડવાની રીત :—સઘળા છેદોનો લઘુતમ કહાડવો અને તે લઘુતમની સંખ્યાને દરેક અપૂર્ણાંકના છેદથી ભાગવી અને તે ભાગ વડે અંશને ગુણવા. આવી રીતે જે જુદા જુદા ગુણાકારો આવે તેને અંશના સ્થાને મુકવા અને તે સઘળા અંશના છેદમાં લઘુતમની સંખ્યા મુકવી.

દાખલો ૭. ૧/૨, ૩/૫, ૪/૩, ૫/૬, ૨/૯ એ અપૂર્ણાંકોનો સમચ્છેદ કહાડો.

પહેલવહેલાં સઘળા છેદોનો લઘુતમ કહાડો. લઘુતમ ૯૦ આવે છે. તે સંખ્યાને દરેક અપૂર્ણાંકના છેદથી ભાગવી.

૯૦ ÷ ૨ = ૪૫ ; ૯૦ ÷ ૫ = ૧૮ : ૯૦ ÷ ૩ = ૩૦ ; ૯૦ ÷ ૬ = ૧૫ ; ૯૦ ÷ ૯ = ૧૦.

આ ભાગોથી તે તે અપૂર્ણાંકોના અંશોને ગુણવા.

૪૫ × ૧ = ૪૫ ; ૧૮ × ૩ = ૫૪ ; ૩૦ × ૪ = ૧૨૦ ; ૧૫ × ૫ = ૭૫ ; ૧૦ × ૨ = ૨૦.

આ ગુણાકારની સંખ્યાઓને અંશના સ્થાને મુકીને છેદમાં લઘુતમની સંખ્યા મુકવી.

૪૫, ૫૪, ૧૨૦, ૭૫, ૨૦ / ૯૦ જવાબ.

દા. ૮. ૪/૫૧, ૭/૨૭, ૮/૧૫, ૬/૮૫, ૩/૧૦ એનો સમચ્છેદ કાઢો.

સઘળા અપૂર્ણાંકોના છેદોની સંખ્યાનો લઘુતમ ૪૫૯૦ આવશે.

૪૫૯૦ ÷ ૫૧ = ૯૦ ; ૪૫૯૦ ÷ ૨૭ = ૧૭૦ ; ૪૫૯૦ ÷ ૧૫ = ૩૦૬ ; ૪૫૯૦ ÷ ૮૫ = ૫૪ ; ૪૫૯૫ ÷ ૧૦ = ૪૫૯.

૯૦ × ૪ = ૩૬૦ ; ૧૭૦ × ૭ = ૧૧૯૦ ; ૩૦૬ × ૮ = ૨૪૪૮ ; ૫૪ × ૬ = ૩૨૪ ; ૪૫૯ × ૩ = ૧૩૭૭.

$\frac{૩૬૦,\ ૧૧૯૦,\ ૨૪૪૮,\ ૩૨૪,\ ૧૩૭૭}{૪૫૯૦}$ જવાબ.

દા. ૯. $\frac{૭}{૨૧}$ અને $\frac{૫}{૧૭}$ એ અપૂર્ણાંકોમાં કયું અપૂર્ણાંક મોટું છે?

ઉપર જણાવી ગયા છીએ કે અપૂર્ણાંકોની કીંમત સરખાવવાને તેમના સમચ્છેદ કહાડવાની જરૂર છે, અને સમચ્છેદ કર્યા પછી જે અપૂર્ણાંકનો અંશ મોટો તે અપૂર્ણાંકની કીંમત વધારે સમજવી.

$\frac{૭}{૨૧}$ ને સાદા રૂપમાં મુકતાં $\frac{૧}{૩}$ આવે છે.

$\frac{૧}{૩}, \frac{૫}{૧૭} = \frac{૧૭,\ ૧૫}{૫૧}$.

એમાં ૧૭ અંશવાળું અપૂર્ણાંક $\frac{૧}{૩}$ એટલે $\frac{૭}{૨૧}$, બીજા અપૂર્ણાંક $\frac{૫}{૧૭}$ કરતાં કીંમતમાં વધારે છે.

અપૂર્ણાંકોના મહત્વ સરખાવવાને સઘળા અપૂર્ણાંકોને સરખા છેદવાળા કરવાને બદલે તેમને સરખા અંશવાળા કરીએ તોપણ મહત્વ સરખાવી શકાય અને તેવી રીતે સરખા અંશ લાવ્યા પછી જે અપૂર્ણાંકનો છેદ નાનો તે અપૂર્ણાંકની કીંમત વધારે સમજવી.

ઉપલા દાખલાને સરખા અંશવાળા કરીએ તો નીચે મુજબ થાય.

$\frac{૧}{૩} = \frac{૧ \times ૫}{૩ \times ૫} = \frac{૫}{૧૫}$; $\frac{૫}{૧૭} = \frac{૫ \times ૧}{૧૭ \times ૧} = \frac{૫}{૧૭}$.

પહેલા અપૂર્ણાંકનો છેદ ૧૫, બીજા અપૂર્ણાંકના છેદ ૧૭ કરતાં ઓછો છે, માટે પહેલા અપૂર્ણાંક એટલે $\frac{૧}{૩}$ અથવા $\frac{૭}{૨૧}$ની કીંમત વધારે સમજવી.

આ ઉપરથી એટલું યાદ રાખવું કે

(૧) જુદા જુદા અપૂર્ણાંકોના અંશો જુદા જુદા હોય પણ છેદો એક સરખા હોય તો જે અપૂર્ણાંકનો અંશ વધારે તે અપૂર્ણાંક કીંમતમાં વધારે સમજવો.

(૨) જુદા જુદા અપૂર્ણાંકોના અંશો એકસરખા હોય અને છેદો જુદા જુદા હોય તો જે અપૂર્ણાંકનો છેદ નાનો તે અપૂર્ણાંકની કીંમત વધારે સમજવી.

દા. ૧૦. $\frac{૪}{૯}$, $\frac{૮}{૨૧}$, $\frac{૩}{૫}$ આ અપૂર્ણાંકોને તેમની કીંમતના ક્રમમાં ગોઠવો, એવી રીતે કે સૌથી મોટું અપૂર્ણાંક સૌથી પહેલું આવે.

$$\frac{૪}{૯}, \frac{૮}{૨૧}, \frac{૩}{૫} = \frac{૧૪૦, ૧૨૦, ૧૮૯}{૩૧૫}.$$

આમાં ૧૮૯ અંશવાળું અપૂર્ણાંક એટલે $\frac{૩}{૫}$ સૌથી મોટું, ૧૪૦ અંશવાળું અપૂર્ણાંક એટલે $\frac{૪}{૯}$ તેથી ઉતરતું અને ૧૨૦ અંશવાળું અપૂર્ણાંક એટલે $\frac{૮}{૨૧}$ સૌથી નાનું છે. માટે આપેલા અપૂર્ણાંકો તેમની કીંમતના ઉતરતા ક્રમ પ્રમાણે નીચે મુજબ ગોઠવી શકાય. $\frac{૩}{૫}$, $\frac{૪}{૯}$, $\frac{૮}{૨૧}$. જવાબ.

અથવા, $\frac{૪}{૯}, \frac{૮}{૨૧}, \frac{૩}{૫} = \frac{૪ \times ૬}{૯ \times ૬}, \frac{૮ \times ૩}{૨૧ \times ૩}, \frac{૩ \times ૮}{૫ \times ૮} = \frac{૨૪}{૫૪}, \frac{૨૪}{૬૩}, \frac{૨૪}{૪૦}$.

આમાં $\frac{૨૪}{૪૦}$ એટલે $\frac{૩}{૫}$ નો છેદ સૌથી નાનો, $\frac{૨૪}{૫૪}$ એટલે $\frac{૪}{૯}$ નો છેદ તેથી વધારે અને $\frac{૨૪}{૬૩}$ એટલે $\frac{૮}{૨૧}$ નો છેદ સૌથી વધારે છે. માટે અપૂર્ણાંકો નીચે મુજબ ગોઠવી શકાય.

$\frac{૩}{૫}$, $\frac{૪}{૯}$, $\frac{૮}{૨૧}$. જવાબ.

દા. ૧૧. $\frac{૫}{૬}$, $\frac{૪}{૫}$, $\frac{૬}{૭}$ એ અપૂર્ણાંકોને તેમની કીંમત પ્રમાણે ચઢતા ઉતરતા ક્રમમાં ગોઠવો.

$$\frac{૫}{૬}, \frac{૪}{૫}, \frac{૬}{૭} = \frac{૧૭૫, ૧૬૮, ૧૮૦}{૨૧૦}. \quad \frac{૬}{૭}, \frac{૫}{૬}, \frac{૪}{૫}. \quad \text{જવાબ.}$$

નોંધ—૧. સમ અપૂર્ણાંકના છેદ તથા અંશમાં એકજ સંખ્યા ઉમેરવાથી અપૂર્ણાંકની કીંમતમાં વધારો થાય છે.

જેમકે $\frac{૩}{૫}$ એના અંશ અને છેદમાં ૨ ઉમેરીએ તો $\frac{૫}{૭}$ થાય છે, જે $\frac{૩}{૫}$ કરતાં વધારે છે.

૨. વિષમ અપૂર્ણાંકના છેદ તથા અંશમાં એકજ સંખ્યા ઉમેરવાથી તે અપૂર્ણાંકની કીંમત કાયમ રહે છે અથવા ઘટે છે.

જેમકે $\frac{૫}{૩}$ ના અંશ તથા છેદમાં ૨ ઉમેરીએ તો $\frac{૭}{૫}$ આવે છે તે $\frac{૫}{૩}$ કરતાં ઓછા છે.

મનોયત્ન ૨૯.

નીચેનાં અપૂર્ણાંકોનો સમચ્છેદ કાઢો.*

(૧) $\frac{૨}{૩}, \frac{૨}{૯}$. (૨) $\frac{૪}{૫}, \frac{૭}{૧૫}, \frac{૪}{૪૫}$. (૩) $\frac{૫}{૬}, \frac{૨}{૩}, \frac{૩}{૪}$.

(૪) $\frac{૫}{૮}, \frac{૩}{૧૬}, \frac{૭}{૧૨}$. (૫) $\frac{૩}{૭}, \frac{૪}{૨૧}, \frac{૩૪}{૫૬}$. (૬) $\frac{૭}{૯}, \frac{૫}{૬}, \frac{૧૩}{૧૮}$.

(૭) $\frac{૨}{૯}, \frac{૬}{૧૦}, \frac{૪}{૨૧}$. (૮) $\frac{૧૬}{૭}, \frac{૮}{૩૫}, \frac{૩}{૨૦}$. (૯) $\frac{૪}{૫૧}, \frac{૫}{૩૪}, \frac{૧૧}{૧૨}$.

(૧૦) $\frac{૯}{૩૫}, \frac{૮}{૬૩}, \frac{૧૦}{૪૫}, \frac{૧૬}{૯}$. (૧૧) $\frac{૧૭}{૩૨}, \frac{૧૧}{૨૪}, \frac{૧૩}{૪૮}, \frac{૧૯}{૩૬}$.

(૧૨) $\frac{૩૭}{૧૪૮}, \frac{૨૫}{૮}, \frac{૪૫}{૩૨}, \frac{૫૧}{૨૮૮}$. (૧૩) $\frac{૨૫}{૨૭}, \frac{૧૧}{૪૫}, \frac{૨૩}{૧૮}, \frac{૨૯}{૫૪}$.

(૧૪) $\frac{૮૫}{૧૧૧}, \frac{૭૭}{૧૪૮}, \frac{૧૧}{૧૨}, \frac{૭૧}{૭૪}$. (૧૫) $\frac{૧૦૮}{૧૪૫}, \frac{૫૬}{૮૭}, \frac{૪૭}{૫૮}, \frac{૧૭}{૧૫}$.

(૧૬) $\frac{૪૬}{૧૩૨}, \frac{૫૭}{૯૬}, \frac{૬૫}{૭૭}, \frac{૧૧૫}{૨૪}$. (૧૭) $\frac{૧૪}{૧૧૧}, \frac{૩૨}{૨૭}, \frac{૩૩}{૭૪}, \frac{૭}{૧૮}$.

(૧૮) $\frac{૨૯}{૧૭૧}, \frac{૪૪}{૫૭}, \frac{૫૫}{૨૦૯}, \frac{૫૬}{૩૩}$.

(૧૯) $\frac{૧૭}{૩૦૧}, \frac{૧૬}{૬૩}, \frac{૨૫}{૧૨૯}, \frac{૬૪}{૯૦૩}, \frac{૪૫}{૩૧૫}$.

(૨૦) $\frac{૩૫}{૨૦૭}, \frac{૧૪}{૧૬૧}, \frac{૨૫}{૬૩}, \frac{૪૨}{૯૨}$.

* નોંધ—અપૂર્ણાંકોને અતિસંક્ષેપ રૂપ આપવાથી સમચ્છેદ કહાડવામાં સુગમતા આવે છે.

મનોયત્ન. ૩૦.

નીચેના અપૂર્ણાંકોને તેમના મહત્વ પ્રમાણે ગોઠવો.

(૧) $\frac{૧}{૨}, \frac{૧}{૩}, \frac{૨}{૫}$. (૨) $\frac{૨}{૯}, \frac{૪}{૭}, \frac{૫}{૨૧}$. (૩) $\frac{૭}{૫}, \frac{૭}{૪}, \frac{૫}{૩}$.

(૪) $\frac{૨}{૧૧}, \frac{૩}{૨૨}, \frac{૧}{૩}$. (૫) $\frac{૪}{૧૩}, \frac{૧}{૫}, \frac{૫}{૧૧}$. (૬) $\frac{૫}{૯}, \frac{૩}{૭}, \frac{૮}{૧૧}$.

(૭) $\frac{૪}{૫}, \frac{૫}{૨૪}, \frac{૭}{૨૫}, \frac{૬}{૭}$. (૮) $\frac{૨}{૨૩}, \frac{૧}{૨૯}, \frac{૪૭}{૬૯}, \frac{૬૭}{૨૦૩}$.

(૯) $\frac{૬}{૩૫}, \frac{૪}{૨૭}, \frac{૮}{૨૧}, \frac{૨}{૬૩}$. (૧૦) $\frac{૭}{૩૯}, \frac{૧૧}{૫૨}, \frac{૧૭}{૬૫}, \frac{૭}{૨૦}$.

સરવાળા, બાદબાકી.

પાંચ પાવલી અને દશ બેઆનીનો સરવાળો કે બાદબાકી કરવા હોય તો પાંચ અને દશનો સરવાળો કે બાદબાકી નહિ થાય; ૧૦ શેર અને દશ મણનો સરવાળો કે બાદબાકી કરવી હોય તો દશ અને દશનો સરવાળો બાદબાકી નહિ થાય; ૪ પાઉંડ, ૩ શિલીંગ, ૫ પેન્સનો સરવાળો બાદબાકી કરવા હોય તો ૪, ૩ અને ૫ નો સરવાળો બાદબાકી નહિ થાય, કારણ કે પાવલી અને બેઆની, શેર અને મણ, પાઉન્ડ શિલીંગ અને પેન્સ એ બધાં

એકસરખાં મહત્વનાં નથી. પાવલીઓ અને બેઆનીઓના સરવાળા બાદબાકી કરવા હોય તો પાવલીઓને બેઆનીનું રૂપ આપવું પડે અથવા બેઆનીઓને પાવલીનું રૂપ આપવું પડે; મણ અને શેરના સરવાળા બાદબાકી કરવા હોય તો મણના શેર કરવા પડે; અથવા શેરના મણ કરવા પડે; પાઉન્ડ, શિલીંગ, પેન્સનો સરવાળો બાદબાકી કરવાને, બધાને પાઉન્ડનું રૂપ અથવા શિલીંગનું રૂપ અથવા પેન્સનું રૂપ આપવું પડે. તેજ મુજબ જુદા જુદા છેદવાળાં અપૂર્ણાંકોના સરવાળા બાદબાકી કરવા હોય તો માત્ર અંશના સરવાળા બાદબાકી કરવાથી અથવા માત્ર છેદના સરવાળા બાદબાકી કરવાથી અપૂર્ણાંકોના સરવાળા બાદબાકી નહિ થાય. અપૂર્ણાંકોના સરવાળા બાદબાકી કરવાને તેમના અંશોને સરખા મહત્વના કરવા જોઇએ; અને અંશોને સરખા મહત્વના કરવાને તે અપૂર્ણાંકોની મૂળ કીમત કાયમ રહે તેવી રીતે, તેમને સરખા છેદવાળા કરવા જોઇએ, એટલે તે સઘળા અપૂર્ણાંકોનો સમચ્છેદ કરવો જોઇએ.

સરવાળા કરવાની રીત:—આ ઉપરથી જુદા જુદા છેદવાળા અપૂર્ણાંકોના સરવાળા કરવાની રીત એવી નીકળે છે કે, તે સઘળા અપૂર્ણાંકોનો સમચ્છેદ કરવો, પછી અંશોના સરવાળા કરવા અને તે સરવાળો જે આવે તેના છેદમાં લઘુતમવાળી સંખ્યા મુકવી, અને એવી રીતે આવેલા અપૂર્ણાંકની એક સંખ્યા અતિ સંક્ષેપ રૂપમાં નહિ હોય તો તેને અતિ સંક્ષેપ રૂપમાં આણવી.

દા. ૧. $\frac{૨}{૩}$ અને $\frac{૩}{૫}$ નો સરવાળો કરો.

પહેલાં બંને અપૂર્ણાંકોનો સમચ્છેદ કરવો.

$$\frac{૨}{૩}+\frac{૩}{૫}=\frac{૧૦+૯}{૧૫}=\frac{૧૯}{૧૫}=૧\frac{૪}{૧૫} \text{ જવાબ.}$$

દા. ૨. $\frac{૩}{૪}+\frac{૫}{૧૨}+\frac{૧}{૮}$.

$$\frac{૩}{૪}+\frac{૫}{૧૨}+\frac{૧}{૮}=\frac{૧૮+૧૦+૩}{૨૪}=\frac{૩૧}{૨૪}=૧\frac{૭}{૨૪}. \text{ જવાબ.}$$

મનોયત્ન ૩૧.

નીચેનાં અપૂર્ણાંકોનો સરવાળો કરો.

(૧) $\frac{૧}{૨}, \frac{૩}{૨}$. (૨) $\frac{૪}{૩}, \frac{૫}{૩}$. (૩) $\frac{૩}{૭}, \frac{૬}{૭}, \frac{૫}{૭}$.

(૪) $\frac{૫}{૩}, \frac{૧}{૬}$. (૫) $\frac{૫}{૨}, \frac{૭}{૧૦}$. (૬) $\frac{૧}{૨}, \frac{૧}{૩}$.

(૭) $\frac{૧}{૩}, \frac{૧}{૪}$. (૮) $\frac{૧}{૫}, \frac{૧}{૮}$. (૯) $\frac{૨}{૩}, \frac{૩}{૪}$.

(૧૦) $\frac{૧}{૯}, \frac{૧}{૧૨}$. (૧૧) $\frac{૫}{૮}, \frac{૩}{૧૨}$. (૧૨) $\frac{૫}{૧૪}, \frac{૮}{૨૧}$.

(૧૩) $\frac{૭}{૧૫}, \frac{૧૧}{૨૦}$. (૧૪) $\frac{૩}{૪}, \frac{૨}{૩}, \frac{૫}{૭}$. (૧૫) $\frac{૪}{૫}, \frac{૯}{૫}, \frac{૮}{૫}$

(૧૬) $\frac{૮}{૧૩}, \frac{૯}{૧૩}, \frac{૪}{૧૩}$. (૧૭) $\frac{૧}{૨}, \frac{૩}{૪}$. (૧૮) $\frac{૧}{૭}, \frac{૩}{૧૪}, \frac{૧૧}{૨\text{[illegible]}}$

(૧૯) $\frac{૧}{૨}, \frac{૧}{૩}, \frac{૧}{૪}, \frac{૫}{૬}$. (૨૦) $\frac{૫}{૯}, \frac{૬}{૧૧}, \frac{૧૧}{૧૨}, \frac{૧૮}{૩૩}$.

(૨૧) $\frac{૧}{૧૩}, \frac{૨}{૫}, \frac{૧૧}{૬૫}, \frac{૯}{૨૬}$. (૨૨) $\frac{૧}{૩}, \frac{૪}{૩૫}, \frac{૮}{૬૩}, \frac{૮}{૨૧}$.

(૨૩) $\frac{૫}{૯}, \frac{૧૧}{૩૬}, \frac{૪}{૨૭}, \frac{૭}{૧૨}$. (૨૪) $\frac{૭}{૩૯}, \frac{૫}{૫૨}, \frac{૧૧}{૧૨}, \frac{૧૫}{૨૬}$.

(૨૫) $\frac{૭}{૧૫}, \frac{૧૩}{૩૬}, \frac{૧૭}{૨૦}, \frac{૧૬}{૪૫}$.

મનોયત્ન ૩૨.

નીચેનાં અપૂર્ણાંકોને સાદું રૂપ આપો.

(૧) $\frac{૧}{૨}+\frac{૧}{૩}+\frac{૧}{૪}$. (૨) $\frac{૫}{૭}+\frac{૯}{૧૪}+\frac{૭}{૨૮}$.

(૩) $\frac{૮}{૯}+\frac{૫}{૧૮}+\frac{૧૧}{૨૭}$. (૪) $૧\frac{૨}{૩}+૩\frac{૩}{૪}+૭\frac{૫}{૬}$.

(૫) $૧\frac{૧૯}{૨૨}+૧\frac{૫}{૩૩}+૧\frac{૫}{૬}$. (૬) $૧\frac{૧}{૧૯}+૨\frac{૭}{૩૮}+૩\frac{૪}{૫૭}+\frac{૫}{૬}$.

(૭) $\frac{૬૩}{૭}+\frac{૪૫}{૧૪}+\frac{૧૦૦}{૨૮}$. (૮) $\frac{૧૦૧}{૧૦૦}+\frac{૨૦૩}{૨૫}+\frac{૩૦૧}{૧૨૦}+\frac{૨૧}{૪}$.

(૯) $૧૧\frac{૧}{૧૮}+૨\frac{૭}{૨૭}+\frac{૧}{૫૪}+\frac{૨}{૯}$. (૧૦) $\frac{૧૦૦૦}{૨૪}+\frac{૧૦૦}{૮}+\frac{૧૦}{૩}$.

(૧૧) $૩\frac{૧}{૬}+૪\frac{૨}{૭}+૫\frac{૩}{૮}+૬\frac{૪}{૯}$.

(૧૨) $૨\frac{૮}{૧૧}+૯\frac{૪}{૩૩}+૧૫\frac{૫}{૨૨}$.

(૧૩) $\frac{૧૭}{૧૬૫}+૭\frac{૨}{૯૯}+૧૪\frac{૧૭}{૧૧૦}$.

(૧૪) $૮\frac{૫}{૩૮}+૧૭\frac{૧૦}{૫૭}+૧૬\frac{૨૫}{૧૭૧}+૧૪\frac{૧૯}{૩૬}$.

(૧૫) $૨૭\frac{૧૪}{૮૭}+૩૬\frac{૫}{૨૧}+૧૭\frac{૧૧૫}{૨૦૩}+૧૬\frac{૪૪}{૮૪}$.

બાદબાકી કરવાની રીત.—બે અપૂર્ણાંકોની બાદબાકી કરવી હોય તો સરવાળાની માફક બંને અપૂર્ણાંકોનો સમચ્છેદ કરવો અને પછી

અધિકાંકના અંશમાંથી બાધાંકનો અંશ બાદ કરવો, જે બાદબાકી આવે તેના છેદમાં લઘુતમવાળી સંખ્યા મુકવી અને એવી રીતે આવેલા અપૂર્ણાંકની એક સંખ્યા અતિસંક્ષેપ રૂપમાં નહિ હોય તો તેને અતિસંક્ષેપ રૂપમાં આણવી.

દા. ૩. $\frac{૩}{૪} - \frac{૧}{૧૨}$.

$$\frac{૩}{૪} - \frac{૧}{૧૨} = \frac{૯ - ૧}{૧૨} = \frac{\overset{૨}{\cancel{૮}}}{\underset{૩}{\cancel{૧૨}}} = \frac{૨}{૩}.$$ જવાબ.

દા. ૪. $૨\frac{૧}{૫} - ૧\frac{૧}{૪}$.

$$૨\frac{૧}{૫} - ૧\frac{૧}{૪} = \frac{૧૧}{૫} - \frac{૫}{૪} = \frac{૪૪ - ૨૫}{૨૦} = \frac{૧૯}{૨૦}.$$ જવાબ.

નોંધ :—જુદા જુદા અપૂર્ણાંકોના સરવાળા બાદબાકી સેળભેળ હોય, તો સમચ્છેદ કરીને વત્તાના અંશના એકંદર સરવાળામાંથી ઓછાના અંશનો એકંદર સરવાળો બાદ કરવો, અને તેની નીચે છેદમાં લઘુતમ મુકવો, અને તે અપૂર્ણાંક અતિસંક્ષેપ રૂપમાં નહિ હોય તો અતિસંક્ષેપ રૂપમાં આણવું. આમ કરવાથી દાખલા કરવામાં ઘણી સરળતા થાય છે.

દા. ૫. $૪\frac{૧}{૮} + ૧\frac{૧}{૬} - \frac{૨૫}{૩૬} + \frac{૫}{૧૨} - ૩\frac{૨}{૯}$.

$$\frac{૩૩}{૮} + \frac{૭}{૬} - \frac{૨૫}{૩૬} + \frac{૫}{૧૨} - \frac{૨૯}{૯} = \frac{૨૯૭ + ૮૪ - ૫૦ + ૩૦ - ૨૩૨}{૭૨}$$

$$= \frac{૪૧૧ - ૨૮૨}{૭૨} = \frac{\overset{૪૩}{\cancel{૧૨૯}}}{\underset{૨૪}{\cancel{૭૨}}} = \frac{૪૩}{૨૪} = ૧\frac{૧૯}{૨૪}$$

જ્યારે કોઇ દાખલામાં એક કરતાં વધારે પદો કૌંસમાં મુકેલાં હોય ત્યારે કૌંસમાંનાં પદોનું સાદું રૂપ કરીને કૌંસની આગળ જે ચિન્હ હોય તે, કૌંસનાં પદોની એકંદર કીંમત આગળ સમજવું. માટે કોઇ પણ દાખલામાં એવી રીતે એક કરતાં વધારે પદો કૌંસમાં આવ્યાં હોય તો કૌંસમાંનાં પદોનું સાદું રૂપ પહેલાં કરવું અને પછી બીજાં છુટાં પદો સાથે તેનો સરવાળો બાદબાકી રીત મુજબ કરવો.

દા. ૬. $\frac{૨}{૩} - \left(\frac{૧}{૪} - \frac{૧}{૧૨}\right)$.

પહેલાં $\left(\frac{૧}{૪} - \frac{૧}{૧૨}\right)$ ને સાદું રૂપ આપવું.

$$\frac{૧}{૪} - \frac{૧}{૧૨} = \frac{૩-૧}{૧૨} = \frac{૨}{૧૨} = \frac{૧}{૬}.$$ હવે $\frac{૨}{૩}$ માંથી $\frac{૧}{૬}$ બાદ કરવા.

$$\frac{૨}{૩} - \frac{૧}{૬} = \frac{૪-૧}{૬} = \frac{૩}{૬} = \frac{૧}{૨}.$$ જવાબ.

દા. ૭. $\left(\frac{૭}{૧૫} + \frac{૮}{૨૦}\right) - \left(\frac{૭}{૧૬} - \frac{૩}{૨૦}\right)$.

$$\frac{૭}{૧૫} + \frac{૮}{૨૦} = \frac{૨૮+૨૪}{૬૦} = \frac{૫૨}{૬૦} = \frac{૧૩}{૧૫}. \qquad \frac{૭}{૧૬} - \frac{૩}{૨૦} = \frac{૩૫-૧૨}{૮૦} = \frac{૨૩}{૮૦}.$$

$$\frac{૧૩}{૧૫} - \frac{૨૩}{૮૦} = \frac{૨૦૮-૬૯}{૨૪૦} = \frac{૧૩૯}{૨૪૦}.$$ જવાબ.

દા. ૮. $૧\frac{૫}{૭} - \left(૧\frac{૨}{૫} + \frac{૭}{૧૦} - \frac{૩}{૫}\right) + ૨\frac{૧}{૯} - \left(\frac{૭}{૮} - \frac{૨}{૩}\right)$.

$$૧\frac{૨}{૫} + \frac{૭}{૧૦} - \frac{૩}{૫} = \frac{૭}{૫} + \frac{૭}{૧૦} - \frac{૩}{૫} = \frac{૧૪+૭-૬}{૧૦} = \frac{૧૫}{૧૦} = \frac{૩}{૨}.$$

$$\frac{૭}{૮} - \frac{૨}{૩} = \frac{૨૧-૧૬}{૨૪} = \frac{૫}{૨૪}.$$

$$\frac{૧૨}{૭} - \frac{૩}{૨} + \frac{૧૯}{૯} - \frac{૫}{૨૪} = \frac{૮૬૪ - ૭૫૬ + ૧૦૬૪ - ૧૦૫}{૫૦૪}$$

$$= \frac{૧૯૨૮ - ૮૬૧}{૫૦૪} = \frac{૧૦૬૭}{૫૦૪} = ૨\frac{૫૯}{૫૦૪}$$ જવાબ.

ચેતવણી.—એક અપૂર્ણાંકમાંથી બીજું અપૂર્ણાંક બાદ કરવાનું હોય છે ત્યારે બાદ કરવાના અપૂર્ણાંકની કીંમત બીજા અપૂર્ણાંક કરતાં વધારે હોય છે તો વિદ્યાર્થીઓ કેટલીક વખતે એવી ભૂલ કરે છે કે બાદ કરવાના મોટા અપૂર્ણાંકમાંથી નાનું અપૂર્ણાંક બાદ કરીને જવાબની આગળ કાંઇ

ચિન્હ મુકતા નથી. આ બીલકુલ ખોટું છે. જો બીજું અપૂર્ણાંક પહેલા અપૂર્ણાંકમાંથી બાદ થઇ શકતું નહિ હોય તો નાનું અપૂર્ણાંક મોટા અપૂર્ણાંકમાંથી બાદ કરવું. પણ તેની પહેલા ઓછાનું ચિન્હ અવશ્ય મુકવું જોઇએ. જેમકે $\frac{૩}{૫}-\frac{૩}{૪}=\frac{૧૨-૧૫}{૨૦}$; હવે ૧૨ કરતાં ૧૫ વધારે છે. તેથી ૧૨ માંથી ૧૫ બાદ થઇ શકતા નથી એટલે વિદ્યાર્થીઓ ૧૫ માંથી ૧૨ બાદ કરીને $\frac{૩}{૨૦}$ જવાબ મુકે છે. આ બીલકુલ ખોટું છે. પણ ૧૨માંથી ૧૫ બાદ થઇ શકતા નથી માટે ૧૫ માંથી ૧૨ બાદ કરીને $-\frac{૩}{૨૦}$ જવાબ મુકવામાં આવે તો કાંઇ પણ ખોટું નથી.

વળી ૧૦ માંથી ૧$\frac{૨}{૫}$ બાદ કરવાના હોય છે ત્યારે વિદ્યાર્થીઓ ઘણી વખતે ૧૦ − ૧$\frac{૨}{૫}$ = ૯$\frac{૨}{૫}$ એમ જવાબ મુકી દે છે, એ ખોટું છે. ૧$\frac{૨}{૫}$ એ ૧૦ માંથી બાદ કરવાના છે પણ ૧૦ની સાથે કાંઇ અપૂર્ણાંક નહિ હોવાથી વિદ્યાર્થીઓ $\frac{૨}{૫}$ કાયમ રાખીને ૧૦ પૂર્ણાંકમાંથી ૧ પૂર્ણાંક બાદ કરતાં ૯ આવે છે ને $\frac{૨}{૫}$ની સાથે મુકે છે, એટલે ૯$\frac{૨}{૫}$ જવાબ મુકે છે, આ કેવળ ખોટું છે. ઉપરની સંખ્યામાં અપૂર્ણાંક નહિ હોવાથી ૧૦ માંથી એક આંક લઇને તેમાંથી નીચેની સંખ્યાનું અપૂર્ણાંક $\frac{૨}{૫}$ બાદ કરવું, જેમ કરતાં $૧-\frac{૨}{૫}=\frac{૫-૨}{૫}=\frac{૩}{૫}$ આવે છે, અને પછી નીચેની સંખ્યાના પૂર્ણાંક, ૧૦ માંથી બાદ નહિ કરતાં ૧૦ − ૧ = ૯માંથી બાદ કરવા; અને આ બાદબાકી ૮ આવે છે તેની સાથે અપૂર્ણાંક $\frac{૩}{૫}$ મુકવું, માટે ૧૦ − ૧$\frac{૨}{૫}$ એનો ખરો જવાબ ૮$\frac{૩}{૫}$ આવે છે.

તેજ મુજબ ઉપરની તેમજ નીચેની સંખ્યા ભાગાનુબંધ અપૂર્ણાંકો હોય અને ઉપરની સંખ્યાના અપૂર્ણાંક કરતાં નીચેની સંખ્યાનો અપૂર્ણાંક મોટો હોય અને તેથી નીચેની સંખ્યાનો અપૂર્ણાંક ઉપરની સંખ્યાના અપૂર્ણાંકમાંથી બાદ થઇ શકતો નહિ હોય ત્યારે પણ વિદ્યાર્થીઓ ઘણી વખતે એવીજ ભૂલ કરે છે અને નીચેની સંખ્યાના મોટા અપૂર્ણાંકમાંથી ઉપરની સંખ્યાનો નાનો અપૂર્ણાંક બાદ કરે છે અને ઉપરની સંખ્યાના મોટા પૂર્ણાંકમાંથી નીચેની સંખ્યાનો નાનો પૂર્ણાંક બાદ કરે છે. દાખલા તરીકે ૨૫$\frac{૧}{૩}$ માંથી ૮$\frac{૫}{૯}$ બાદ કરવાના હોય તો $\frac{૧}{૩}$ કરતાં $\frac{૫}{૯}$ વધારે હોવાથી $\frac{૧}{૩}$ માંથી $\frac{૫}{૯}$ બાદ થઇ શકતા નથી, માટે $\frac{૫}{૯}$ માંથી $\frac{૧}{૩}$ બાદ કરતાં $\frac{૨}{૯}$ આવે છે તે, ૨૫

અને ૭ની બાદબાકી ૧૮ની સાથે મુકી દે છે એટલે $૨૫\frac{૧}{૩} - ૭\frac{૫}{૯}$નો જવાબ $૧૮\frac{૨}{૯}$ મુકવામાં આવે છે. **આ ખોટું છે.** ખરી વાત એ છે કે $\frac{૧}{૩}$ માંથી $\frac{૫}{૯}$ બાદ થઇ શકતા નથી માટે ૨૫ માંથી એક પૂર્ણાંક લઇને, $૧\frac{૧}{૩}$ એટલે $\frac{૪}{૩}$ માંથી $\frac{૫}{૯}$ બાદ કરવા અને તેમ કરતાં $\frac{૭}{૯}$ આવે છે અને ત્યાર બાદ ૨૫ ને બદલે ૨૫ – ૧ એટલે ૨૪ માંથી ૭ બાદ કરવા, જે બાદબાકી ૧૭ આવે છે. અને તેની સાથે અપૂર્ણાંકની બાદબાકીના $\frac{૭}{૯}$ મુકવા, એટલે $૨૫\frac{૧}{૩} - ૭\frac{૫}{૯}$નો **ખરો જવાબ** $૧૭\frac{૭}{૯}$ છે. બંને ભાગાનુબંધ અપૂર્ણાંકોને વિષમ અપૂર્ણાંકોનું રૂપ આપી દઈને પછી તેમનો સમચ્છેદ કરીને, રીતસર બાદબાકી કરવી, એ આવી ભૂલો અટકાવવાનો બીજો રસ્તો છે એટલે $૨૫\frac{૧}{૩}$ અને $૭\frac{૫}{૯}$ની બાદબાકી નીચે મુજબ કરવી.

$$૨૫\frac{૧}{૩} - ૭\frac{૫}{૯} = \frac{૭૬}{૩} - \frac{૬૮}{૯} = \frac{૨૨૮ - ૬૮}{૯} = \frac{૧૬૦}{૯} = ૧૭\frac{૭}{૯}.$$ જવાબ.

મનોયત્ન ૩૩.

નીચેનાં અપૂર્ણાંકોની બાદબાકી કરો.

(૧) $\frac{૧}{૩}, \frac{૧}{૪}$. (૨) $\frac{૫}{૬}, \frac{૨}{૩}$. (૩) $૪\frac{૨}{૩}, ૨\frac{૮}{૯}$.
(૪) $\frac{૫}{૨૪}, \frac{૧૧}{૧૮}$. (૫) $૫, ૪\frac{૭}{૧૮}$. (૬) $૫\frac{૩}{૧૪}, ૩\frac{૬}{૭}$.
(૭) $\frac{૭}{૧૨}, \frac{૭}{૧૬}$. (૮) $\frac{૫}{૧૨૧}, \frac{૧}{૩૩}$. (૯) $૧૧\frac{૭}{૩૩}, ૨\frac{૨૧}{૨૨}$.
(૧૦) $૧૪\frac{૧૭}{૨૪}, ૯\frac{૭}{૨૮}$. (૧૧) $૨૭\frac{૪}{૬૩}, ૨૬\frac{૫}{૮૪}$.
(૧૨) $૪૭\frac{૧૧}{૫૭}, ૩૯\frac{૪}{૩૮}$. (૧૩) $૧૯\frac{૫}{૧૮}, ૭\frac{૧૧}{૧૨}$.
(૧૪) $૫૧\frac{૧૯}{૭૭}, ૪૭\frac{૨૧}{૫૫}$. (૧૫) $૧૦૬\frac{૪}{૩૯}, ૧૦૫\frac{૧૧}{૫૨}$.

મનોયત્ન ૩૪.

નીચેનાં અપૂર્ણાંકોને સાદા રૂપમાં લાવીને તેની કીંમત કહાડો.

(૧) $\frac{૧}{૩} + \frac{૩}{૪} - \frac{૨}{૩}$. (૨) $\frac{૫}{૭} - \frac{૩}{૧૪} + \frac{૧}{૨}$. (૩) $\frac{૬}{૯} - \frac{૧}{૪} - \frac{૧}{૬}$.
(૪) $\frac{૧}{૬} + \frac{૫}{૭} - \frac{૧૩}{૪૨}$. (૫) $૨\frac{૭}{૩૩} - \frac{૯}{૧૧} - \frac{૪}{૩}$.
(૬) $૪\frac{૨}{૩} + ૧\frac{૧}{૪} - \frac{૧}{૬} - ૧\frac{૫}{૮}$. (૭) $૯ - \frac{૩}{૮} - ૨\frac{૫}{૧૨} + \frac{૭}{૧૫}$.
(૮) $\frac{૬}{૭૭} + \frac{૫}{૨૧} - \frac{૮}{૩૩} + \frac{૧}{૨}$. (૯) $૨\frac{૧}{૩} - \frac{૧}{૪} + ૧\frac{૧}{૫} - ૩\frac{૧}{૬}$.
(૧૦) $૩\frac{૭}{૮} - \frac{૧}{૧૬} + ૧\frac{૪}{૫} - ૫\frac{૧}{૪૦}$.
(૧૧) $૪\frac{૪}{૧૬} + ૯\frac{૬}{૯} - ૮\frac{૨૧}{૨૪} - ૨\frac{૧૦}{૧૨}$.

(૧૨) $\frac{૧૧}{૧૨} - \frac{૧}{૫} - \frac{૭}{૧૩} + \frac{૪}{૩૯} - \frac{૨}{૧૫}$.

(૧૩) $૭\frac{૩}{૩૯} - ૪\frac{૩}{૨૬} - ૭\frac{૫}{૮} + ૫\frac{૭}{૫૨} + \frac{૬}{૩૨}$.

(૧૪) $\frac{૫૮}{૮૭} + \frac{૫૮}{૧૧૬} - \frac{૩૬}{૧૪૪} - \frac{૩}{૫} + ૧\frac{૫}{૧૫}$.

(૧૫) $૧\frac{૧૩}{૧૧૪} - \frac{૮૭}{૭૬} - \frac{૭}{૧૨} + \frac{૧૬}{૫૭} + \frac{૨}{૬}$.

(૧૬) $\left(\frac{૫}{૯} - \frac{૧}{૩}\right) + \left(૧\frac{૧}{૪} - \frac{૫}{૬}\right)$.

(૧૭) $\left(૧\frac{૪}{૩૩} + \frac{૨}{૩૩}\right) - \left(\frac{૮}{૧૧} - \frac{૧૩}{૨૨}\right)$.

(૧૮) $૧\frac{૨}{૫} - \left(૪\frac{૩}{૭} + \frac{૧}{૮} - ૩\frac{૧}{૨}\right) + ૧\frac{૧}{૫}$.

(૧૯) $\left(૭\frac{૧}{૨} + ૨\frac{૩}{૪}\right) - \left(૧\frac{૫}{૬} + ૨\frac{૩}{૮} - \frac{૧}{૪}\right)$.

(૨૦) $\left(૬\frac{૨}{૩} + \frac{૩}{૪} - \frac{૧}{૩}\right) - \left(\frac{૪}{૫} - \frac{૭}{૨૦} + ૧\frac{૧}{૪}\right) + \left(૧ - \frac{૧}{૫} - \frac{૩}{૫}\right)$.

ગુણાકાર.

અપૂર્ણાંકોના ગુણાકાર કરવા હોય તો સઘળા અંશોનો સામટો ગુણાકાર કરવો અને તે, જવાબના અપૂર્ણાંકના અંશના સ્થાને મુકવો તથા સઘળા છેદોનો ગુણાકાર કરીને તેને જવાબના અપૂર્ણાંકના છેદના સ્થાને મુકવો. આવી રીતે આવેલું જવાબનું અપૂર્ણાંક અતિ સંક્ષેપ રૂપમાં નહિ હોય તો તેને અતિ સંક્ષેપ રૂપ આપવું.

આવી રીતે અંશો તથા છેદોના ગુણાકાર કરવાથી કેટલીક વખતે ઘણી મોટી સંખ્યાઓ આવશે, માટે ગુણાકાર કરતાં પહેલાં અંશો તથા છેદોમાં સામાન્ય અવયવો હોય તેને ઉરાડી નાખવા અને ત્યાર પછી રહેલા અંશો તથા છેદોનો ગુણાકાર કરવાથી ઘણું સુગમ થઇ પડશે.

દાખલો ૧. $\frac{૩}{૫} \times \frac{૮}{૯} \times \frac{૨૫}{૪} = \frac{૬૦૦}{૧૮૦}$.

આ જવાબના અપૂર્ણાંકને સંક્ષેપ રૂપમાં મુકતાં $\frac{૧૦}{૩}$ આવે છે. આમ કરવાને બદલે નીચે મુજબ કરવાથી વધારે સુગમ પડશે.

$$\frac{\cancel{૩}}{\cancel{૫}} \times \frac{\overset{૨}{\cancel{૮}}}{\underset{૩}{\cancel{૯}}} \times \frac{\overset{૫}{\cancel{૨૫}}}{\cancel{૪}} = \frac{૧૦}{૩} \text{ જવાબ.}$$

દા. ૨. ૧૦ ના $\frac{૧}{૨}$.

આ દાખલામાં ૧૦ નો અર્ધો ભાગ લેવાનો છે તે ૧૦ ને $\frac{૧}{૨}$ વડે ગુણવાથી નીકળે છે. માટે 'ના' એ × ગુણ્યાના ચિન્હ બરોબર સમજવાનું છે.

૫

$\frac{૧૦}{૧} \times \frac{૧}{૨} = ૫$. જવાબ.

દા. ૩. $\frac{૪}{૨૧}$ ના $\frac{૩૫}{૮}$ ના $\frac{૩}{૨૮} \times \frac{૭}{૧૦}$

૫

$\frac{૪}{૨૧} \times \frac{૩૫}{૮} \times \frac{૩}{૨૮} \times \frac{૭}{૧૦} = \frac{૧}{૧૬}$ જવાબ.

૭ ૨ ૪ ૨

મનોયત્ન ૩૫.

નીચેનાં અપૂર્ણાંકોના ગુણાકાર કરો.

(૧) $\frac{૩}{૪}, \frac{૫}{૬}$. (૨) $\frac{૨}{૩}, \frac{૩}{૮}$. (૩) $\frac{૧૫}{૭}, \frac{૨૧}{૧૬}$.

(૪) $\frac{૧૫}{૮}, \frac{૪}{૨૫}$. (૫) $\frac{૩૬}{૫}, \frac{૧૭}{૨૧}$. (૬) $૯\frac{૧}{૩}, ૪\frac{૧}{૭}$.

(૭) $૧\frac{૨}{૩}, ૨\frac{૧}{૪}, ૫\frac{૪}{૫}$. (૮) $૩\frac{૪}{૭}, ૮\frac{૧}{૪}, ૧\frac{૫}{૧૬}$.

(૯) $\frac{૩૨}{૫}, \frac{૧૨}{૮}, \frac{૫}{૨૮}$. (૧૦) $૩\frac{૩}{૧૧}, ૫\frac{૧}{૧૩}, ૪\frac{૧}{૨}, \frac{૩}{૫}$.

(૧૧) $\frac{૨૫}{૨૭}, \frac{૨૪}{૧૭}, ૬\frac{૪}{૫}, ૯\frac{૧}{૪}$. (૧૨) $૧૬\frac{૨}{૫}, ૧\frac{૭૭}{૧૨૩}, ૪\frac{૧૫}{૯૬}, ૮\frac{૨}{૫}$.

નીચેના દાખલાને સાદું રૂપ આપો.

(૧૩) $\frac{૧}{૨} \times \frac{૪}{૩} \times \frac{૧}{૪} \times \frac{૩}{૫} \times \frac{૫}{૬}$.

(૧૪) $\frac{૩}{૪}$ ના $\frac{૭}{૮}$ ના $\frac{૧૦}{૯} \times \frac{૪}{૨૧} \times ૧\frac{૧}{૨}$.

(૧૫) $\frac{૭}{૮} \times ૨\frac{૧}{૭}$ ના $\frac{૩}{૪} \times ૧\frac{૭}{૯} \times \frac{૨}{૫}$.

(૧૬) $૨\frac{૧}{૨}$ ના $૩\frac{૧}{૪}$ ના $૧\frac{૧}{૫}$ ના $૨\frac{૨}{૧૩} \times ૧\frac{૧}{૩}$.

(૧૭) $\frac{૪}{૫}$ ના $૯ \times ૭\frac{૧}{૨} \times ૪\frac{૨}{૩}$ ના $\frac{૭}{૮}$ ના $\frac{૪}{૩}$.

(૧૮) $૩\frac{૩}{૧૬} \times ૪\frac{૪}{૫}$ ના $૨\frac{૬}{૧૭} \times ૭\frac{૭}{૨૪}$ ના $૧\frac{૧}{૨૫}$.

(૧૯) $૨\frac{૧}{૨}$ ના $૧\frac{૩}{૪} \times ૧\frac{૧૧}{૨૧}$ ના $૪\frac{૪}{૩૯} \times ૨\frac{૨}{૫}$.

(૨૦) $\frac{૧૬}{૫૭} \times \frac{૩૮}{૪૯} \times ૧\frac{૪}{૨૫}$ ના $\frac{૩૫}{૩} \times ૩\frac{૩}{૮}$.

ભાગાકાર.

૭ રૂપીઆ બે માણસો વચ્ચે વહેંચવા હોય તો ૬ ને બે થી ભાગીએ છીએ અને દરેક જણને ભાગે રૂ. ૩ આવે છે એટલે $૬ \div ૨ = \frac{૬}{૨} = ૩$ થાય છે. આ ઠેકાણે ભાજકની સંખ્યા પૂર્ણાંક છે તે ૬ ના છેદમાં લખીએ છીએ એટલે $૬ \div ૨ = ૬ \times \frac{૧}{૨} = ૩$ થાય છે.

વળી દરેક જણને ભાગે રૂ. ૩ આવે એવી રીતે રૂ. ૩૦ કેટલા માણસોમાં વ્હેંચી શકાય તે શોધી કાઢવાને રૂ. ૩૦ ને ૩થી ભાગીએ છીએ એટલે $\frac{૩૦}{૩} = ૧૦$ આવે છે. આમાં ભાજકની સંખ્યા જે પૂર્ણાંક છે તે ભાજ્યના છેદમાં મુકીએ છીએ એટલે $\frac{૩૦}{૩} = \frac{૩૦}{૧} \times \frac{૧}{૩} = ૧૦$ થાય છે.

આ ઉપરથી માલમ પડે છે કે પૂર્ણાંક ભાજ્યની સંખ્યાને પૂર્ણાંક ભાજકની સંખ્યાથી ઉલટાવીને ગુણીએ છીએ.

દા. ૧. ૧૮ને ૩થી ભાગો.

$$૧૮ \div ૩ = \frac{\overset{૬}{૧૮}}{૧} \times \frac{૧}{૩} = ૬.$$

દા. ૨. $\frac{૨}{૩}$ને ૫થી ભાગો.

$\frac{૨}{૩}$ ને ૫ થી ભાગવાનો અર્થ એ થાય છે કે $\frac{૨}{૩}$ ના પાંચ સરખા ભાગ પાડવા કે જેથી તે પાંચ સરખા ભાગનો સરવાળો ભાજ્ય $\frac{૨}{૩}$ ની બરોબર થાય એટલે $\frac{૨}{૩}$ ના અંશના દરેક ભાગની જેટલી કીંમત છે તેના કરતાં પાંચગણી કીંમત ઘટાડવી છે. માટે એક વસ્તુના ત્રણ ભાગ પાડીને બે ભાગ લીધા છે તેને બદલે એક વસ્તુના $૩ \times ૫ = ૧૫$ ભાગ પાડીને તેમાંના બે ભાગ લઇશું તો $\frac{૨}{૩}$ નો પાંચમો ભાગ આવશે અથવા $\frac{૨}{૩}$ એ અપૂર્ણાંક ૫ થી ભંગાયલું ગણાશે.

$$\frac{૨}{૩} \div ૫ = \frac{૨}{૩} \times \frac{૧}{૫} = \frac{૨}{૩ \times ૫} = \frac{૨}{૧૫}$$

આ બરોબર છે, કારણ કે $\frac{૨}{૧૫} + \frac{૨}{૧૫} + \frac{૨}{૧૫} + \frac{૨}{૧૫} + \frac{૨}{૧૫} = \frac{૧૦}{૧૫} = \frac{૨}{૩}$.

અહીયાં પણ ભાજ્ય $\frac{૨}{૩}$ જે અપૂર્ણાંક છે તેને પૂર્ણાંક ૫ થી ભાગવાને ભાજ્ય $\frac{૨}{૩}$ ને, ભાજક ૫ ને ઉલટાવી તે વડે ગુણીએ છીએ.

દા. ૩. $\frac{૮}{૩} \div \frac{૫}{૭}$.

પહેલાં $\frac{૮}{૩}$ ને ૫ થી ભાગો એટલે કે $\frac{૮}{૩}$ ના પાંચ એવા સરખા ભાગ પાડો કે જેથી તે પાંચ સરખા ભાગોનો સરવાળો $\frac{૮}{૩}$ થાય. માટે $\frac{૮}{૩}$ નું ૫ વડે ભાગતાં દા. ૨ માં જણાવ્યા મુજબ $\frac{૮}{૩} \div ૫ = \frac{૮}{૩ \times ૫} = \frac{૮}{૧૫}$ આવેછે.

પણ આ ઠેકાણે ભાજક ૫ લીધો છે તે ખરા ભાજક $\frac{૫}{૭}$ કરતાં સાત ગણો છે માટે ભાગાકાર $\frac{૮}{૧૫}$ આવ્યો છે તે જોઈએ તે કરતાં સાતગણો નાનો છે અને તેથી આ ભાગાકાર સાતગણો વધારવો જોઈએ અને તેમ કરવાને આવેલા ભાગાકારને ૭ થી ગુણવા.

અપૂર્ણાંકના ભાગાકારની રીત :—આ ઉપરથી અપૂર્ણાંકના ભાગાકારનો નિયમ એ નીકળે છે કે ભાજ્યના અંશને ભાજકના છેદ વડે ગુણવો અને ભાજ્યના છેદને ભાજકના અંશ વડે ગુણવો. બીજી રીતે કહીએ તો ભાજકના અપૂર્ણાંકને ઉલટાવી નાંખીને એટલે ભાજકના અંશને છેદના સ્થાને અને ભાજકના છેદને અંશના સ્થાને મુકીને બંને અપૂર્ણાંકોનો ગુણાકાર કરવો, અને ગુણાકારની માફક અંશ તથા છેદમાં સામાન્ય અવયવો હોય તે ઉરાડી નાખીને જવાબ અતિસંક્ષેપ રૂપમાં આણવો.

દા. ૪. $\frac{૧૭}{૨૧} \div \frac{૬૮}{૩૫}$

$$\frac{૧૭}{૨૧} \div \frac{૬૮}{૩૫} = \frac{\cancel{૧૭}}{\underset{૩}{\cancel{૨૧}}} \times \frac{\overset{૫}{\cancel{૩૫}}}{\underset{૪}{\cancel{૬૮}}} = \frac{૫}{૧૨} \text{ જવાબ.}$$

દા. ૫. $\frac{૮}{૨૭} \div \frac{૪}{૬૫} \div \frac{૨૬}{૪૫}$

$$\frac{૮}{૨૭} \div \frac{૪}{૬૫} \div \frac{૨૬}{૪૫} = \frac{\overset{૨}{\cancel{૮}}}{\underset{૩}{\cancel{૨૭}}} \times \frac{\overset{૫}{\cancel{૬૫}}}{\cancel{૪}} \times \frac{\overset{૫}{\cancel{૪૫}}}{\underset{૨}{\cancel{૨૬}}} = \frac{૨૫}{૩} = ૮\frac{૧}{૩} \text{ જવાબ.}$$

મનોયત્ન ૩૬.

નીચેનાં અપૂર્ણાંકોના ભાગાકાર કરો.

(૧) $\frac{૨}{૩} \div \frac{૨}{૫}$. (૨) $\frac{૭}{૯} \div \frac{૧૪}{૩}$. (૩) $૩\frac{૫}{૭} \div ૧\frac{૫}{૮}$.
(૪) $૯\frac{૩}{૭} \div ૧૩\frac{૧}{૫}$. (૫) $૧૨\frac{૩}{૮} \div ૫\frac{૧}{૨}$. (૬) $૧૦૪\frac{૧}{૬} \div ૨\frac{૧}{૧૨}$.
(૭) $૧૭\frac{૧}{૧૭} \div ૧\frac{૫૧}{૫૦૦}$. (૮) $૨૫\frac{૫}{૧૮} \div ૧\frac{૭}{૪૫}$.
(૯) $૭૩૨ \div ૫\frac{૬}{૧૧}$. (૧૦) $૩૪\frac{૨}{૩} \div ૩૯$.
(૧૧) $૧\frac{૧}{૩} \div ૧\frac{૧}{૨} \div ૧\frac{૧}{૯}$. (૧૨) $\frac{૧}{૨} \div \frac{૩}{૪} \div \frac{૨}{૭}$.
(૧૩) $૮\frac{૨}{૩} \div ૭\frac{૪}{૫} \div ૧\frac{૧}{૫}$. (૧૪) $૧૨\frac{૩}{૪} \div ૯\frac{૪}{૯} \div ૮\frac{૧}{૩}$.
(૧૫) $૭\frac{૧}{૮} \div ૧૬\frac{૨}{૭} \div ૧૬\frac{૪}{૫}$.

જ્યારે ભાજ્ય કે ભાજકમાં એક કરતાં વધારે પદો કૌંસમાં આપેલાં હોય ત્યારે કૌંસમાંનાં પદોને સાદું રૂપ આપીને ભાગાકાર કરવો.

દાખલો ૪. $\left(\frac{૫}{૩૬} + \frac{૧}{૪}\right) \div \frac{૩૫}{૬}$.

$$\text{આપેલી રકમ} = \frac{૫+૯}{૩૬} \div \frac{૩૫}{૬} = \frac{૭}{૧૮} \div \frac{૩૫}{૬} = \frac{\cancel{૭}}{\underset{૩}{\cancel{૧૮}}} \times \frac{\cancel{૬}}{\underset{૫}{\cancel{૩૫}}} = \frac{૧}{૧૫}.$$

દાખલો ૫. $\frac{૯}{૨૩} \div \left(૫\frac{૪}{૧૧} + \frac{૨}{૩} - \frac{૧૧}{૧૨}\right)$.

$$\text{આપેલી રકમ} = \frac{૯}{૨૩} \div \left(\frac{૫૯}{૧૧} + \frac{૨}{૩} - \frac{૧૧}{૧૨}\right) = \frac{૯}{૨૩} \div \frac{૭૦૮ + ૮૮ - ૧૨૧}{૧૩૨} =$$

$$\frac{૯}{૨૩} \div \frac{\overset{૨૨૫}{\cancel{૬૭૫}}}{\underset{૪૪}{\cancel{૧૩૨}}} = \frac{૯}{૨૩} \div \frac{૨૨૫}{૪૪} = \frac{\cancel{૯}}{૨૩} \times \frac{૪૪}{\underset{૨૫}{\cancel{૨૨૫}}} = \frac{૪૪}{૫૭૫}.$$

ચેતવણી—જ્યારે જુદા જુદા અપૂર્ણાંકોના સરવાળા, બાદબાકી, ગુણાકાર, ભાગાકાર સેળભેળ આપેલા હોય છે ત્યારે ગુણાકાર ભાગાકારની રકમોને કૌંસમાં હોય તેવી રીતે ગણી લઇને, તે પદોનો ગુણાકાર ભાગાકાર કરીને સાદું રૂપ આપ્યા પછી જે આવે તેની સાથે બાકી રહેલા પદોના સરવાળા બાદબાકી કરવા.

દા. ૬. $\frac{૨}{૫}+\frac{૩}{૪}\times\frac{૧}{૨}$.

આ દાખલામાં $\frac{૨}{૫}+\frac{૩}{૪}$ એ બે પદો કૌંસમાં આપ્યા હોય તો તેનો સરવાળો કરીને સરવાળાને $\frac{૧}{૨}$ થી ગુણવા, પણ જ્યારે એ બે પદો કૌંસમાં આપ્યા નહિ હોય ત્યારે એ દાખલાનો અર્થ એવો સમજવાનો છે કે $\frac{૩}{૪}$ અને $\frac{૧}{૨}$ નો ગુણાકાર $\frac{૨}{૫}$ માં ઉમેરવો ; એટલે $\frac{૩}{૪}\times\frac{૧}{૨}$ એ કૌંસમાં હોય તેવી રીતે સમજવાનું છે. માટે $\frac{૨}{૫}+\frac{૩}{૪}\times\frac{૧}{૨}=\frac{૨}{૫}+(\frac{૩}{૪}\times\frac{૧}{૨})=\frac{૨}{૫}+\frac{૩}{૮}=\frac{૧૬+૧૫}{૪૦}=\frac{૩૧}{૪૦}$ જવાબ.

દાખલો ૭. $૬\frac{૨}{૨૩}$ ના $૧\frac{૭}{૧૬}-૪\frac{૨}{૫}\times ૨\frac{૩}{૧૧}+૩\frac{૫}{૨૪}$.

$૬\frac{૨}{૨૩}$ ના $૧\frac{૭}{૧૬}=\frac{૧૪૦}{૨૩}\times\frac{૨૩}{૧૬}=\frac{૩૫}{૪}$; $૪\frac{૨}{૫}\times ૨\frac{૩}{૧૧}=\frac{૨૨}{૫}\times\frac{૨૫}{૧૧}=\frac{૧૦}{૧}$.

$\frac{૩૫}{૪}-\frac{૧૦}{૧}+\frac{૭૭}{૨૪}=\frac{૨૧૦-૨૪૦+૭૭}{૨૪}=\frac{૪૭}{૨૪}=૧\frac{૨૩}{૨૪}$. જવાબ.

દાખલો ૮. $૧૨\frac{૪}{૫}+૨\frac{૧}{૨}\div ૩\frac{૩}{૪}$.

આપેલી રકમ $=૧૨\frac{૪}{૫}+\left(\frac{૫}{૨}\times\frac{૪}{૧૫}\right)=૧૨\frac{૪}{૫}+\frac{૨}{૩}=\frac{૬૪}{૫}+\frac{૨}{૩}=$

$\frac{૧૯૨+૧૦}{૧૫}=\frac{૨૦૨}{૧૫}=૧૩\frac{૭}{૧૫}$. જવાબ.

નોંધ—વિદ્યાર્થીઓએ 'ના' અને $\times$ એ બે ચિન્હો વચ્ચેનો તફાવત યાદ રાખવાની ખાસ જરૂર છે. જ્યારે કોઇ સંખ્યાઓ "ના" ના ચિન્હથી જોડાયલી હોય છે ત્યારે તે સંખ્યાઓ સાથેજ લેવી જોઇએ અને તે કૌંસમાં હોય તેમ સમજવું, પણ તે સંખ્યાઓ છુટી પાડી શકાય નહિ.

નીચેના દાખલાઓથી તે અર્થ સ્પષ્ટ થશે.

(૧) $\frac{૩}{૪}\times\frac{૧}{૫}\div\frac{૨}{૩}=\frac{૩}{૪}\times\frac{૧}{૫}\times\frac{૩}{૨}=\frac{૯}{૪૦}$. જવાબ.

(૨) $\frac{૩}{૪}$ ના $\frac{૧}{૫}\div\frac{૨}{૩}=\frac{૩}{૪}\times\frac{૧}{૫}\times\frac{૩}{૨}=\frac{૯}{૪૦}$. જવાબ.

(૩) $\frac{૩}{૪}\div\frac{૨}{૩}\times\frac{૧}{૫}=\frac{૩}{૪}\times\frac{૩}{૨}\times\frac{૧}{૫}=\frac{૯}{૪૦}$. જવાબ.

(૪) $\frac{૩}{૪} \div \frac{૨}{૩}\text{ના}\frac{૧}{૫} = \frac{૩}{૪} \div \left(\frac{૨}{૩} \times \frac{૧}{૫}\right) = \frac{૩}{૪} \times \frac{૧૫}{૨} = \frac{૪૫}{૮}$. જવાબ.

(૫) $\frac{૩}{૪} \times \frac{૨}{૩} \div \frac{૧}{૨} \times \frac{૫}{૬} = \frac{\cancel{૩}}{\cancel{૪}_{૨}} \times \frac{\cancel{૨}}{\cancel{૩}} \times \frac{\cancel{૨}}{૧} \times \frac{૫}{૬} = \frac{૫}{૬}$ જવાબ.

(૬) $\frac{૩}{૪}\text{ના}\frac{૨}{૩} \div \frac{૧}{૨} \times \frac{૫}{૬} = \left(\frac{૩}{૪} \times \frac{૨}{૩}\right) \div \frac{૧}{૨} \times \frac{૫}{૬} = \frac{૧}{\cancel{૨}} \times \frac{\cancel{૨}}{૧} \times \frac{૫}{૬} = \frac{૫}{૬}$.

(૭) $\frac{૩}{૪}\text{ના}\frac{૨}{૩} \div \frac{૧}{૨}\text{ ના }\frac{૫}{૬} = \left(\frac{૩}{૪}\text{ના}\frac{૨}{૩}\right) \div \left(\frac{૧}{૨}\text{ ના }\frac{૫}{૬}\right) = \frac{૧}{૨} \div \frac{૫}{૧૨} =$

$\frac{૧}{\cancel{૨}} \times \frac{\cancel{૧૨}^{૬}}{૫} = \frac{૬}{૫}$ જવાબ.

(૮) $\frac{૩}{૪} \times \frac{૨}{૩} \div \frac{૧}{૨}\text{ ના }\frac{૫}{૬} = \frac{૩}{૪} \times \frac{૨}{૩} \div \left(\frac{૧}{૨}\text{ ના }\frac{૫}{૬}\right) = \frac{૩}{૪} \times \frac{૨}{૩} \div \frac{૫}{૧૨} =$

$\frac{\cancel{૩}}{\cancel{૪}} \times \frac{૨}{\cancel{૩}} \times \frac{\cancel{૧૨}^{૩}}{૫} = \frac{૬}{૫}$ જવાબ.

ઉપરના દાખલાઓથી સ્પષ્ટ સમજાશે કે જ્યારે કોઈ દાખલામાં ગુણાકાર ભાગાકાર સેળભેળ હોય ત્યારે ભાગાકારના ચિન્હવાળી રકમ માત્ર ઉલટાવવાની છે, અને તેની આગળ ગુણાકારનું ચિન્હ મુકવાનું છે. પણ ભાગાકારનું ચિન્હ જે રકમની આગળ આવ્યું હોય તે રકમ, એક અથવા વધારે બીજી રકમો સાથે 'ના' (of)થી જોડાયલી હોય ત્યારે 'ના' ચિન્હવાળી સઘળી રકમો કૌંસમાં હોય તેમ ગણીને, તેને સાદું રૂપ આપીને, તેના આગળ ભાગાકારનું ચિન્હ હોય તો તેને ઉલટાવીને તે વડે બીજી રકમોને ગુણવી.

મનોયત્ન ૩૭.

નીચેનાં અપૂર્ણાંકોની કીંમત શોધી કાઢો.

(૧) $\frac{૩}{૫}\text{ના}\frac{૬}{૯} \div \frac{૬}{૭}\text{ના}\frac{૩}{૪}$.

(૨) $\frac{૫}{૮}\text{ના}૧\frac{૧}{૩}\text{ના}૨\frac{૧}{૪}\text{ના}૩\frac{૧}{૫}$.

(૩) $૧\frac{૧}{૨} \div ૨\frac{૧}{૩} \times ૩\frac{૧}{૪}\text{ના}૧\frac{૧}{૩}$.

(૪) $\frac{૨}{૭}\text{ના}\frac{૫}{૮} \div \frac{૩}{૪}\text{ના}૧\frac{૧}{૩}\text{ના}૫$.

(૫) $૫\frac{૫}{૯} \div ૬\frac{૧}{૬} \times ૨\frac{૩}{૫}$.

(૬) $૩\frac{૩}{૪} \div ૨\frac{૩}{૪}\text{ના}૧\frac{૨}{૩}$.

(૭) $૪\frac{૧}{૨}\text{ના}૩\frac{૧}{૩} \div ૨\frac{૧}{૪}\text{ના}૬\frac{૧}{૪}$.

(૮) $૧\frac{૧}{૨}$ના$૨\frac{૧}{૪} \div ૨\frac{૨}{૫}$ના$૧\frac{૧}{૯}$.

(૯) $૧\frac{૧}{૨} \times ૨\frac{૧}{૪} \div ૨\frac{૨}{૫} \times ૧\frac{૧}{૯}$.

(૧૦) $૨\frac{૩}{૪} + ૧\frac{૨}{૫}$ના$૫\frac{૨}{૭૭} \div \frac{૨}{૫}$ના$\frac{૭}{૧૧} - ૪\frac{૧}{૭}$.

(૧૧) $૩\frac{૧}{૧૨} - ૫\frac{૧}{૨} \div ૪\frac{૧}{૩} \times ૧\frac{૨}{૧૧} - \frac{૫}{૨૪}$.

(૧૨) $૩\frac{૩}{૭} \div ૫\frac{૫}{૭}$ના$\frac{૭}{૩૨} - ૨\frac{૨}{૭}$. (૧૩) $૧\frac{૧}{૨}$ના$\frac{૭}{૮} \div ૫\frac{૧}{૩} \times ૨\frac{૨}{૫}$.

(૧૪) $૧\frac{૧}{૨}$ના$\frac{૭}{૮} \div ૫\frac{૧}{૩}$ના$૨\frac{૨}{૫}$.

(૧૫) ૯ના$\frac{૭}{૮} \times \frac{૬}{૭} \times ૮૦\frac{૧}{૯} \div ૮\frac{૩}{૪}$ના$\frac{૪}{૫} \times \frac{૨}{૯} \times \frac{૩}{૭}$.

અપૂર્ણાંકની ભાજણી.

ઉતરતી ચઢતી ભાજણી વિષે તેમજ જુદા જુદા પરિમાણોના સરવાળા, બાદબાકી, ગુણાકાર, ભાગાકાર વિષે અગાડી સમજુત આપવામાં આવી છે (જુઓ પાને ૫૪–૮૦).

પણ તે વખતે વ્યવહારી અપૂર્ણાંકની રીત આવેલી નહિ હોવાથી અપૂર્ણાંક આવે એવા વિવિધ અપૂર્ણાંકના સરવાળા, બાદબાકી, ગુણાકાર, ભાગાકારનો અક્કેકો દાખલો કરીશું ; તથા ઉતરતા પરિમાણની સંખ્યાને ચઢતા પરિમાણના અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપવા વિષે સમજુત આપવામાં આવશે.

દા. ૧.

	હં.	ક્વા.	રતલ.
	૩	૩	$૯\frac{૧}{૪}$
	૨	૨	$૬\frac{૧}{૨}$
	૧૨	૨	$૧૫\frac{૧}{૬}$
	૧૬	૩	$૨૪\frac{૧}{૨}$
ટન ૧	૧૫	૩	$૨૭\frac{૫}{૧૨}$ જવાબ.

આ દાખલામાં રતલના પરિમાણમાં અપૂર્ણાંક છે તે અપૂર્ણાંકોનો સરવાળો પહેલાં કરવો.

$$\frac{૧}{૪}+\frac{૧}{૨}+\frac{૧}{૬}+\frac{૧}{૨}=\frac{૩+૬+૨+૬}{૧૨}=\frac{૧૭}{૧૨}=૧\frac{૫}{૧૨}.$$

$૧\frac{૫}{૧૨}$ માં અપૂર્ણાંક $\frac{૫}{૧૨}$ છે તે મુકીને પૂર્ણાંક ૧ નો રતલના બીજા પૂર્ણાંકો સાથે સરવાળો કરવો જે ૫૫ આવે છે તેમાંથી ચઢતાં પરિમાણનો

અંક ૧ આવે છે તે કાઢી લેતાં ૨૭ વધે છે માટે ૨૭$\frac{૫}{૧૨}$, રતલના પરિમાણુ નીચે મુકવા. એ મુજબ ચઢતા પરિમાણોનો સરવાળો કરવો.

દા. ૨. વા. ફુ. ઈંચ.

વા.	ફુ.	ઈંચ.
૪	૧	૮$\frac{૧}{૨}$
૨	૨	૬$\frac{૩}{૪}$
૧	૨	૧$\frac{૩}{૪}$ જવાબ.

∵ અપૂર્ણાંક $\frac{૧}{૨}$ માંથી $\frac{૩}{૪}$ બાદ થઇ શકતા નથી માટે ૮ પૂર્ણાંકમાંથી એક પૂર્ણાંક લઇને, ૧$\frac{૧}{૨}$ એટલે $\frac{૩}{૨}$ માંથી $\frac{૩}{૪}$ બાદ કરવા, જેમ કરતાં $\frac{૩}{૨}-\frac{૩}{૪}=\frac{૩}{૪}$ આવે છે, અને હવે ૮ને બદલે ૭માંથી ૬ બાદ કરવા, તેમ કરતાં ૧ વધે છે માટે ૧$\frac{૩}{૪}$, ઈંચના પરિમાણ નીચે મુકવા. બાકીની રીત અગાઉ સમજાવી છે તે મુજબ કરવી.

દા. ૩. રૂ. ૧૬ ૧૩ આ. ૪$\frac{૩}{૮}$ પૈને ૫થી ગુણો.

રૂ.	આ.	પૈ.
૧૬	૧૩	૪$\frac{૩}{૮}$
	×	૫
૮૪	૨	૯$\frac{૭}{૮}$. જવાબ.

પહેલાં પૈના અપૂર્ણાંક $\frac{૩}{૮}$ ને ૫ વડે ગુણતાં $\frac{૧૫}{૮}$ એટલે ૧$\frac{૭}{૮}$ આવે છે. અને પૈના પૂર્ણાંક ૪ને ૫ વડે ગુણતાં ૨૦ આવે છે તેમાં ૧$\frac{૭}{૮}$ ઉમેરતાં ૨૧$\frac{૭}{૮}$ આવે છે. તેમાંથી ચઢતા પરિમાણ આનાનો ૧ અંક નીકળે છે તે જુદો કહાડતાં ૯$\frac{૭}{૮}$ પૈ રહે છે તે, પૈવાળા અંક નીચે મુકવા અને પછી બીજો ગુણાકાર અગાઉ આપેલી રીત મુજબ કરવો.

નોધ.—વિવિધ પરિમાણોની સંખ્યાને અપૂર્ણાંકથી ગુણવાના હોય તો આપેલી સંખ્યાને અંશથી ગુણી છેદથી ભાગવી. જે આવશે તે જવાબ સમજવો.

દા. ૪. ૧૭ વા. ૨ ફુ. ૧૧$\frac{૬}{૭}$ ઈંચને ૩$\frac{૧}{૪}$ થી ભાગો. ભાજક ૩$\frac{૧}{૪}$ એ $\frac{૧૩}{૪}$ બરોબર છે. માટે આપેલી સંખ્યાને પહેલા ૧૩ થી ગુણવા અને પછી છેદ ૪ થી ભાગવા.

	વા.	ફુ.	ઈં.
	૧૭	૨	$૧૧\frac{૬}{૭}$
		×	૧૩
	૨૩૩	૨	$૧૦\frac{૧}{૭}$

હવે આને ૪થી ભાગવા.

	વા.	ફુ.	ઈં.	
૪	૨૩૩	૨	$૧૦\frac{૧}{૭}$	
	૫૮	૧	$૫\frac{૧૫}{૨૮}$	જવાબ.

મનોયત્ન ૩૮.

(૧) ૫૬૨ પા. ૧૮ શિ. $૭\frac{૧}{૨}$ પે.; ૩૨૫ પા. ૧૨ શિ. $૫\frac{૩}{૪}$ પે.; ૮૨૯ પા. ૪ શિ. $૬\frac{૧}{૪}$ પે. નો સરવાળો કરો.

(૨) ૫૨ ટન ૧૭ હં. ૩ કવા. $૨૦\frac{૧૫}{૧૬}$ રતલ; ૩૪ ટન ૧૪ હં. ૨ કવા. $૨૫\frac{૩}{૪}$ રતલ; ૪૬ ટન ૧૫ હં. $૧૨\frac{૧૫}{૧૬}$ રતલ; ૩૯ ટન ૧૨ હં. ૧ કવા. $૨૬\frac{૧૩}{૧૬}$ રતલનો સરવાળો કરો.

(૩) ૫૩૭ રૂ. માંથી ૧૩૦ રૂ. ૧૫ આ. $૭\frac{૧}{૫}$ પૈ બાદ કરો.

(૪) ૧૩૪ પા. ૧૦ ઔંસ. ૧૫ પેનીવેટ $૨૧\frac{૧}{૪}$ ગ્રેનમાંથી ૮૯ પા. ૯ ઔં. ૧૩ પેનીવેટ $૨૨\frac{૨}{૩}$ ગ્રેન બાદ કરો.

(૫) ૪૩ રૂ. ૯ આ. $૧\frac{૧}{૨}$ પૈને ૪૭થી ગુણો.

(૬) ૩૭ પા. ૧૫ શિ. $૮\frac{૩}{૧૬}$ પે. ને ૫૫થી ગુણો.

(૭) ૫ પા. ૮ શિ. $૮\frac{૩}{૪}$ પે. ને $૭\frac{૧}{૨}$થી ભાગો.

(૮) ૧૬ પાં. ૧૬ શિ. $૮\frac{૧}{૪}$ પે. ને $૪\frac{૪}{૫}$થી ભાગો.

(૯) ૨ તો. ૧ ગદી. ૮ વા. ને $૭\frac{૨}{૩}$થી ગુણો.

(૧૦) ૫ ખાં. ૧૨ મ. $૧૨\frac{૧}{૨}$ શેરને $૫\frac{૩}{૮}$થી ભાગો.

ઉતરતા પરિમાણની સંખ્યાને તેજ જાતના ચઢતા પરિમાણના અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપવાની રીત:—એક આનાની પૈ ૧૨ છે માટે એક પૈ આનાનો ૧૨ મો ભાગ છે અને તે $\frac{૧}{૧૨}$ આનો એમ અપૂર્ણાંકના રૂપમાં લખાય છે. બે પૈ બાર ભાગમાંના બે ભાગ બરોબર છે, ત્રણ પૈ ત્રણ ભાગ બરોબર છે અને તે $\frac{૨}{૧૨}$, $\frac{૩}{૧૨}$ એમ લખાય છે.

આ ઉપરથી કોઇ ઉતરતા પરિમાણને ચઢતા પરિમાણના અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપવાની રીત એવી નીકળે છે કે આપેલા પરિમાણની સંખ્યાને ભાજણીની રીત પ્રમાણે તે પરિમાણના ચઢતા પરિમાણની કીંમતની સંખ્યાથી ભાગવી અને જે અપૂર્ણાંક આવે તે અતિ સંક્ષેપ રૂપમાં નહિ હોય તો તેને અતિ સંક્ષેપ રૂપમાં આણવું.

જુદાં જુદાં પરિમાણોને ચઢતા પરિમાણના અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપવું હોય તો છેક ઉતરતા પરિમાણની સંખ્યાને તે પરિમાણના ચઢતા પરિમાણની કીંમતની સંખ્યાથી ભાગવી અને તે ચઢતા પરિમાણનો અંક આપ્યો હોય તો તે ઉમેરીને ફરીથી તેથી ચઢતા પરિમાણની કીંમતની સંખ્યાથી ભાગવી અને તે પરિમાણનો અંક આપ્યો હોય તો તે ઉમેરીને તેથી પણ ચઢતા પરિમાણની કીંમતની સંખ્યાથી ભાગવા. આ પ્રમાણે છેક ચઢતા પરિમાણ સુધી કર્યા જવું. છેક છેલ્લા પરિમાણના અમુક અંકના અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપવું હોય તો છેલ્લા આવેલા અપૂર્ણાંકને તે અંકથી ભાગવો અને તેમ કરતાં જે આવે તે જવાબ સમજવો.

દા. ૧. ૯ પૈને આનાનું રૂપ આપો.

એક આનાની ૧૨ પૈ છે માટે ૯ પૈને આનાનું રૂપ આપવાને ૧૨ થી ભાગવા.

$$\overset{\text{પૈ}}{૯} = \frac{\overset{૩}{\cancel{૯}}}{૧} \times \frac{૧}{\underset{૪}{\cancel{૧૨}}} = \frac{૩}{૪} \text{ આના. જવાબ.}$$

દા. ૨. ૬ પૈને ત્રણ આનાના અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપો.

$$૬ \text{ પૈ} = \frac{\cancel{૬}}{૧} \times \frac{૧}{\underset{૨}{\cancel{૧૨}}} = \frac{૧}{૨} \text{ આના.}$$

૬ પૈ એ $\frac{૧}{૨}$ આનાની બરોબર અથવા એક આનાનો $\frac{૧}{૨}$ ભાગ છે પણ ૬ પૈને ત્રણ આનાના અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપવું છે તેથી $\frac{૧}{૨}$ ને ૩ થી ભાગવા.

$\frac{૧}{૨} \times \frac{૧}{૩} = \frac{૧}{૬}$ જવાબ.

એટલે ૬ પૈ, ત્રણ આનાનો $\frac{૧}{૬}$ ભાગ છે.

ચેતવણી.—$\frac{૧}{૬}$ એ સાદી સંખ્યા છે માટે એની સાથે આના કે પૈ કાંઇ માંડવું નહિ. કારણ કે એ વિશેષ સંખ્યાનો ભાગાકાર સાદી સંખ્યા આવે છે એમ ઉપર જણાવેલું છે.

દા. ૩. ૪ પૈ એને રૂપીઆનું રૂપ આપો.

$$\frac{૪}{૧} \times \frac{૧}{\underset{૩}{૧૨}} = \frac{૧}{૩} \text{ આનો.}$$

હવે એક રૂપીઆના ૧૬ આના થાય છે તેથી $\frac{૧}{૩}$ આનાને રૂપીઆનું રૂપ આપવાને ૧૬ થી ભાગવા.

$\frac{૧}{૩} \times \frac{૧}{૧૬} = \frac{૧}{૪૮}$ રૂ. જવાબ.

દા. ૪. ૩ શિ. ૪ પે.ને પાઉન્ડનું રૂપ આપો.

૪ પેન્સને શિલીંગના રૂપમાં આણીએ તો $\frac{૪}{૧} \times \frac{૧}{\underset{૩}{૧૨}} = \frac{૧}{૩}$ શિલીંગ આવે છે. હવે શિલીંગના ત્રણ અંક આપેલા છે તે, $\frac{૧}{૩}$માં ઉમેરીએ તો $૩ + \frac{૧}{૩} = ૩\frac{૧}{૩} = \frac{૧૦}{૩}$ શિલીંગ આવે છે અને તેને પાઉન્ડનું રૂપ આપવાને ૨૦થી ભાગવા.

$$\frac{૧૦}{૩} \times \frac{૧}{\underset{૨}{૨૦}} = \frac{૧}{૬} \text{ પાઉન્ડ જવાબ.}$$

દા. ૫. ૩ ટન ૧૬ હં. ૩ ક્વા. અને ૧૬ રતલને ટનનું રૂપ આપો.

$\frac{\overset{૪}{૧૬}}{૧} \times \frac{૧}{\underset{૭}{૨૮}} = \frac{૪}{૭}$ ક્વૉ.; $\frac{૪}{૭} + ૩ = ૩\frac{૪}{૭}$ ક્વાર્ટર $= \frac{૨૫}{૭} \times \frac{૧}{૪}$ હં. $= \frac{૨૫}{૨૮}$ હં.;

$\frac{૨૫}{૨૮} + ૧૬ = ૧૬\frac{૨૫}{૨૮} = \frac{૪૭૩}{૨૮}$ હં.; $\frac{૪૭૩}{૨૮} \times \frac{૧}{૨૦} = \frac{૪૭૩}{૫૬૦}$ ટન; $\frac{૪૭૩}{૫૬૦} + ૩ = ૩\frac{૪૭૩}{૫૬૦}$ ટન જવાબ.

દા. ૬. રૂા. ૧૩–૧૦–૮ પૈને રૂા. ૧૬ના અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપો.

$\frac{\overset{૨}{૮}}{૧} \times \frac{૧}{\underset{૩}{૧૨}} = \frac{૨}{૩}$ આ.; $\frac{૨}{૩} + ૧૦ = \frac{૩૨}{૩}$ આ.; $\frac{\overset{૨}{૩૨}}{૩} \times \frac{૧}{૧૬} = \frac{૨}{૩}$ રૂા.

$\frac{૨}{૩} + ૧૩ = \frac{૪૧}{૩}$ રૂા.; $\frac{૪૧}{૩} \times \frac{૧}{૧૬} = \frac{૪૧}{૪૮}$. જવાબ.

દા. ૭. ૬ પા. ૫ શિ. ૪ પે. ને ૧૮ પા. ૧૬ શિ. ના અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપો.

૬ પા. ૫ શિ. ૪ પે.ને તેમજ ૧૮ પાઉન્ડ ૧૬ શિ. બંનેને પાઉંડના અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપીને પહેલા અપૂર્ણાંકને બીજા અપૂર્ણાંકથી ભાગી નાખવા.

૬ પા. ૫ શિ. ૪ પે.ને અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપતાં નીચે મુજબ આવે છે.

$$\frac{૪}{૧} \times \frac{૧}{૧૨} = \frac{૧}{૩}\,;\ \frac{૧}{૩} + ૫ = \frac{૧૬}{૩}\,;\ \frac{૧૬}{૩} \times \frac{૧}{૨૦} = \frac{૪}{૧૫}\,;\ \frac{૪}{૧૫} + ૬ = \frac{૯૪}{૧૫}\ \text{પા.}$$

૧૮ પા. ૧૬ શિ. ને અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપતાં નીચે મુજબ આવે છે.

$$\frac{૧૬}{૧} \times \frac{૧}{૨૦} = \frac{૪}{૫}\,;\ \frac{૪}{૫} + ૧૮ = \frac{૯૪}{૫}\ \text{પાઉન્ડ.}$$

$$\frac{૯૪}{૧૫}\ \text{પા.} \div \frac{૯૪}{૫}\ \text{પા.} = \frac{૯૪}{૧૫} \times \frac{૫}{૯૪} = \frac{૧}{૩}\ \text{જવાબ.}$$

દા. ૮. $\dfrac{૬\frac{૩}{૪} - ૪\frac{૨}{૩}\ \text{ના}\ ૧\frac{૨}{૭}}{\frac{૩}{૪} - \frac{૧}{૩} \times \frac{૩}{૮}}$ હંડરવેટની કીંમત કાઢો.

$$૪\frac{૨}{૩}\ \text{ના}\ ૧\frac{૨}{૭} = \frac{૧૪}{૩} \times \frac{૯}{૭} = ૬\,;\ ૬\frac{૩}{૪} - ૬ = \frac{૩}{૪}.$$

$$\frac{૧}{૩} \times \frac{૩}{૮} = \frac{૧}{૮}\,; \qquad \frac{૩}{૪} - \frac{૧}{૮} = \frac{૬ - ૧}{૮} = \frac{૫}{૮}.$$

$$\frac{૩}{૪} \div \frac{૫}{૮} = \frac{૩}{૪} \times \frac{૮}{૫} = \frac{૬}{૫}\ \text{હંડરવેટ} = ૧\frac{૧}{૫}\ \text{હંડરવેટ}$$

$$= ૧\ \text{હં.}\ ૦\ \text{ક્વા.}\ ૨૨\frac{૨}{૫}\ \text{પા. જવાબ.}$$

દા. ૯. $\dfrac{\text{૭ ટન ૧૦ હં. ૧ ક્વા. ૨૫⅓ પા.}}{\text{૬ ટન ૧૫ હં. ૧ ક્વા. ૨૦ પા.}}$

$$૨૫\tfrac{૧}{૩} = \frac{૭૬}{૩} \times \frac{૧}{૨૮} = \frac{૧૯}{૨૧};\ \frac{૧૯}{૨૧} + ૧ = \frac{૪૦}{૨૧} \times \frac{૧}{૪} = \frac{૧૦}{૨૧};\ \frac{૧૦}{૨૧} + ૧૦ =$$

$$\frac{૨૨૦}{૨૧} \times \frac{૧}{૨૦} = \frac{૧૧}{૨૧};\ \frac{૧૧}{૨૧} + ૭ = \frac{૧૫૮}{૨૧} \text{ ટન.}$$

$$\frac{૨૦}{૧} \times \frac{૧}{૨૮} = \frac{૫}{૭};\ \frac{૫}{૭} + ૧ = \frac{૧૨}{૭} \times \frac{૧}{૪} = \frac{૩}{૭};\ \frac{૩}{૭} + ૧૫ = \frac{૧૦૮}{૭} \times \frac{૧}{૨૦} = \frac{૨૭}{૩૫};\ \frac{૨૭}{૩૫} + ૬$$

$$= \frac{૨૩૭}{૩૫} \text{ ટન.}$$

$$\frac{૧૫૮}{૨૧} \text{ ટન} \div \frac{૨૩૭}{૩૫} \text{ ટન} = \frac{૧૫૮}{૨૧} \times \frac{૩૫}{૨૩૭} = \frac{૧૦}{૯}.$$ (સાદી સંખ્યા). જવાબ.

સુચના:—એકજ જાતની બે વિશેષ સંખ્યાનો ભાગાકાર સાદી સંખ્યા આવે છે.

મનોયત્ન ૩૯.

(૧) ૩ શિ. ૪ પે. ને એક પાઉન્ડના અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપો.

(૨) ૪ વા. ૨ ફુટ ૩ ઈં.ને માઇલના અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપો.

(૩) ૪ રૂ. ૫ આ. ૮ પૈ ને રૂ. ૯૫ ના અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપો.

(૪) ૬ હં. ૩ ક્વા. ૨૧ પા.ને ૩ ટનના અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપો.

(૫) ૮ એ. ૩ રૂ. ને ૨ એ. ૩૨ પો. ના અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપો.

(૬) $\frac{૫}{૮}$ રતલ (ટ્રૉય) ને એક રતલ (એવો.)નું રૂપ આપો.

(૭) ૩ અઠ. ૧૬ મિ. ને $\frac{૧}{૪}$ કલાકના અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપો.

(૮) ૧$\frac{૧}{૪}$ ગીનીને ૧$\frac{૧}{૪}$ પા. ના અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપો.

(૯) ૧ પા. ૧૩ શિ. એ ૨ શિ. ૭$\frac{૧}{૪}$ પે. થી કેટલા ગણા છે?

(૧૦) ૧ પા. ૩ આ. ને ૫ પાઉન્ડ ૩ આ. ૧૦ પેનીવેટના અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપો.

(૧૧) ૧ ગીનીના ($\frac{૧}{૧૨}$ + $\frac{૧}{૨૫}$ − $\frac{૧}{૨૭}$ ના ૨ $\frac{૧}{૪૦}$ + $\frac{૧}{૨૪}$). એ ૯ ક્રાઉનનો કેટલામો ભાગ છે?

(૧૨) ૪ ટ. ૫ હં. ૧ ક્વા. ૭ પા. ને ૫ ટનના અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપો.

(૧૩) ૧ ક. ૧૫ મિ.ના $\frac{૩}{૭}$ ને ૨ દિ.ના અપૂર્ણાંકના રૂપમાં મુકો.

(૧૪) ૩ પા. ૧૬ શિ. ૮ પે. + ૪ ગી. ૫ શિ. − ૨ ક્રા. ૩ શિ. ૬ પે. ને ૯ પા. ૬ શિ. ના અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપો.

(૧૫) ૨ ગાલ્ડી ૧૫ મણ ૮ શેર — ૩ ખાંડી ૮ મણ ૭ શેર − ૨ મણ ૫ શેર એને ૭ ખાંડીના અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપો.

(૧૬) ૧૨ વા. ૧ ફુ. ૩ ઈં.ના ૫ $\frac{૧}{૫}$ ના $\frac{૧\frac{૧}{૩}}{૧\frac{૧}{૧૨}}$.

(૧૭) ૪ દિ. ૬ ક. ૨૦ મિ. ના ૨૭ $\frac{૧}{૩}$.

(૧૮) ૮ પા. ૯ શિ. ૯ પે. ÷ $\frac{૨\frac{૧}{૨} - ૧\frac{૩}{૪}}{૪\frac{૧}{૫} - ૩\frac{૧}{૪}}$.

(૧૯) ૪ $\frac{૨}{૩}$ રૂ. + ૮ $\frac{૭}{૧૫}$ આ. + ૬ $\frac{૨}{૯}$ પૈ.

(૨૦) ૩ $\frac{૨}{૩}$ મા. + ૮ $\frac{૨}{૩}$ વા. + ૧૭ $\frac{૨}{૫}$ ફુ.

(૨૧) ૩ $\frac{૩}{૮}$ ખાં. + ૭ $\frac{૨}{૭}$ મ. − ૬ $\frac{૨}{૩}$ શેર.

(૨૨) ૧ ગીની ના $\frac{૩}{૪}$ + ૧ ક્રાઉન ના $\frac{૫}{૬}$ − ૩ શિ. ૬ પે. ના $\frac{૭}{૮}$.

(૨૩) ૭ રૂ. ૮ આ. ૬ પૈ ના $\frac{૭}{૮}$ − ૭ આ. ૭ પૈ ના $\frac{૪}{૭}$ + $\frac{૫}{૯}$ રૂ. ના $\frac{૩}{૩\frac{૧}{૨}}$ ના $\frac{૪}{\frac{૬}{૭} - \frac{૨}{૯}}$.

(૨૪ ૫૦ રૂ. ના $\frac{૧\frac{૧}{૮} \div ૧\frac{૧}{૫}}{\frac{૨}{૩} ના ૫\frac{૫}{૯} + ૧૦\frac{૧}{૩}}$ ના $\frac{૧\frac{૧}{૨} ના ૪\frac{૧}{૯}}{૬\frac{૫}{૬} ના ૫\frac{૧}{૩}}$.

(૨૫) $\frac{૭ વા. ૪ ઈં. ના ૩\frac{૧}{૮}}{૩ વા. ૧ ફું. ૫ ઈં. ના \frac{૧}{૧૬}}$.

અપૂર્ણાંકોના દઢભાજક, લઘુતમ.

જુદા જુદા અપૂર્ણાંકોનો દઢભાજક કહાડવાની એ રીત છે.

પહેલી રીત:—સઘળા અપૂર્ણાંકોને સંક્ષેપ રૂપમાં લાવવા, પછી તેમનો સમચ્છેદ કહાડવો અને જે અંશો આવે તેનો દઢભાજક કહાડવો

અને તેની નીચે સામાન્ય છેદની સંખ્યા મુકવી. આ અપૂર્ણાંક સંક્ષેપ રૂપમાં નહિ હોય તો તેને સંક્ષેપરૂપ આપવું અને જે આવે તે આપેલા અપૂર્ણાંકોનો દ્ઢભાજક સમજવો.

દાખલો ૧. $\frac{૨}{૩}$, $\frac{૩}{૪}$, $\frac{૫}{૬}$ નો દ્ઢભાજક કહાડો.

સમચ્છેદ કહાડતાં—$\frac{૮,\ ૯,\ ૧૦}{૧૨}$ આવે છે.

અંશો જે વડે ભાગી શકાય એવી કોઇ સંખ્યા નથી માટે તેમનો દ્ઢભાજક ૧ સમજવો અને છેદમાં ૧૨ છે તેથી આપેલા અપૂર્ણાંકોનો દ્ઢભાજક $\frac{૧}{૧૨}$ છે.

બીજી રીત :—સઘળા અપૂર્ણાંકોને સંક્ષેપ રૂપમાં આણીને, સઘળા અશોનો દ્ઢભાજક અંશના સ્થાને અને છેદોનો લઘુતમ છેદના સ્થાને મુકવો. આ અપૂર્ણાંકને સંક્ષેપ રૂપ આપ્યા પછી જે આવે તે જવાબ સમજવો.

ઉપલા દાખલામાં અંશો ૨, ૩, ૫નો દ્ઢભાજક ૧ છે અને છેદો ૩, ૪, ૬નો લઘુતમ ૧૨ છે માટે $\frac{૧}{૧૨}$ જવાબ છે.

દા. ૨. $\frac{૮}{૯}$, $\frac{૧૨}{૧૪}$, $\frac{૪૮}{૬૩}$ નો દ્ઢભાજક કહાડો.

પહેલી રીત :—$\frac{૮}{૯}, \frac{૧૨}{૧૪}, \frac{૪૮}{૬૩} = \frac{૮}{૯}, \frac{૬}{૭}, \frac{૧૬}{૨૧} = \frac{૫૬,\ ૫૪,\ ૪૮}{૬૩}$

અંશોના દ્ઢભાજક ૨ છે માટે આપેલા અપૂર્ણાંકોનો દ્ઢભાજક $\frac{૨}{૬૩}$ છે.

બીજી રીત :—અપૂર્ણાંકોને સંક્ષેપ રૂપમાં મુક્યાં પછી સઘળા અંશો ૮, ૬, ૧૬ નો દ્ઢભાજક ૨ છે; છેદોનો લઘુતમ ૬૩ છે; માટે સઘળા અપૂર્ણાંકોનો દ્ઢભાજક ૨ છે; છેદોનો લઘુતમ ૬૩ છે; માટે સઘળા અપૂર્ણાંકોનો દ્ઢભાજક $\frac{૨}{૬૩}$ છે.

ચેતવણી :—ઉપલી બંને રીતોમાં અપૂર્ણાંકોને પહેલવહેલાં સંક્ષેપ રૂપ આપવાનું જણાવેલું છે તોપણ પહેલી રીત મુજબ દાખલો કરતાં સંક્ષેપ રૂપ નહિ આપવાથી દાખલાનો જવાબ ખોટો આવશે નહિ. પણ બીજી રીત મુજબ દાખલો કરતાં પહેલાં અપૂર્ણાંકોને સંક્ષેપ રૂપ આપ્યું નહિ હોય તો ખરો જવાબ આવશે નહિ; માટે બીજી રીતે દાખલો કરતાં પહેલાં અપૂર્ણાંકોને સંક્ષેપ રૂપ આપવાનું અવશ્ય યાદ રાખવું.

લઘુતમ.

અપૂર્ણાંકોના લઘુતમ કહાડવાની બે રીતો નીચે મુજબ છે:—

પહેલી રીત :—સઘળાં અપૂર્ણાંકોનો સમચ્છેદ કરવો અને અંશોનો લઘુતમ કહાડીને તેની નીચે છેદમાં સમચ્છેદનો છેદ મુકવો. પછી તે અપૂર્ણાંકને સંક્ષેપ રૂપમાં આણતાં જે આવે તે જવાબ સમજવો.

દા. ૩. $\frac{૩}{૮}$, $\frac{૫}{૧૪}$, $\frac{૯}{૨૧}$, $\frac{૭}{૧૨}$ નો લઘુતમ કહાડો.

સમચ્છેદ કહાડવાથી $\frac{૬૩,\ ૬૦,\ ૭૨,\ ૯૮}{૧૬૮}$ આવે છે.

અંશોનો લઘુતમ ૧૭૬૪૦ આવે છે તેની નીચે ૧૬૮ મુકતાં $\frac{૧૭૬૪૦}{૧૬૮}$ આવે છે અને તેને સંક્ષેપ રૂપમાં આણતાં ૧૦૫ આવે છે તે, આપેલા અપૂર્ણાંકોનો લઘુતમ છે.

બીજી રીત :—સઘળા આપેલા અપૂર્ણાંકોને સંક્ષેપ રૂપમાં આણ્યા પછી સઘળા અંશોનો લઘુતમ અંશના સ્થાને અને છેદોનો દઢભાજક છેદના સ્થાને મુકવો અને તે અપૂર્ણાંકને સંક્ષેપ રૂપમાં આણતાં જે આવે તે જવાબ સમજવો.

ઉપલા દાખલાના અપૂર્ણાંકોને સંક્ષેપ રૂપમાં આણતાં $\frac{૩}{૮}$, $\frac{૫}{૧૪}$, $\frac{૩}{૭}$, $\frac{૭}{૧૨}$ આવે છે.

અંશો, ૩, ૫, ૩, ૭, નો લઘુતમ ૧૦૫ છે અને છેદો ૮, ૧૪, ૭, ૧૨ નો દઢભાજક ૧ છે માટે આપેલા અપૂર્ણાંકોનો લઘુતમ $\frac{૧૦૫}{૧}$ અથવા ૧૦૫ સમજવો.

દઢભાજક કહાડતી વખતે અપૂર્ણાંકોને સંક્ષેપ રૂપ આપવાની જે જરૂરીયાત ઉપર બતાવી છે તે લઘુતમ માટે પણ સમજવી.

મનોયત્ન ૪૦.

નીચેની રકમોના દઢભાજક તથા લઘુતમ કહાડો.

(૧) $\frac{૨}{૯}$, $\frac{૫}{૧૨}$. (૨) $\frac{૫}{૬}$, $\frac{૭}{૮}$. (૩) $\frac{૧}{૩}$, $\frac{૧}{૬}$, $\frac{૮}{૨૧}$.

(૨) $\frac{૮}{૧૨}$, $\frac{૪}{૫}$, $\frac{૧૧}{૧૪}$, $\frac{૮}{૯}$. (૫) $૧\frac{૫}{૨૮}$, $૧\frac{૧}{૨૧}$, $૩\frac{૧}{૭}$. (૬) $૧\frac{૧૦}{૩૨}$, $૨\frac{૪}{૬૬}$, $૧\frac{૬}{૯૯}$.

(૭) $૧\frac{૧}{૩}$, $\frac{૬}{૭}$, $\frac{૭}{૧૦}$, $\frac{૨}{૩}$ ના $\frac{૪}{૫}$, $\frac{૪}{૯}$ ના $\frac{૧}{૪}$. (૮) $\frac{૩}{૫}$, $\frac{૯}{૨૦}$, $\frac{૧૫}{૪૫}$, $\frac{૧૪}{૨૧}$.

(૯) એવી કયી મોટામાં મોટી લંબાઇ છે કે જેનો ૧૮$\frac{૨}{૫}$ ફુટ અને ૫૭$\frac{૧}{૨}$ ફુટમાં બરોબર વખત સમાસ થાય ?

(૧૦) એવી નાનામાં નાની રકમ શોધી કહાડો કે જેને $\frac{૩}{૫}$, $\frac{૭}{૧૦}$, ૧$\frac{૪}{૧૫}$ અને $\frac{૯}{૨૫}$ એ દરેકથી ભાગીએ તો ભાગમાં દરેક વખતે પૂર્ણાંક આવે.

વ્યવહારી અપૂર્ણાંકના પરચુરણ દાખલા.

દા. ૧. $\dfrac{(૩\frac{૧}{૩} - ૨\frac{૧}{૨}) \div \frac{૫}{૬} \text{ ના } \frac{૩}{૮}}{૨\frac{૨}{૩} \div (\frac{૧}{૨} + \frac{૧}{૪})}$ એને સાદું રૂપ આપો.

$$૩\tfrac{૧}{૩} - ૨\tfrac{૧}{૨} = \tfrac{૧૦}{૩} - \tfrac{૫}{૨} = \frac{૨૦ \quad ૧૫}{૬} = \tfrac{૫}{૬};\ \tfrac{૫}{૬} \text{ ના } \tfrac{૩}{૮} = \frac{૫}{૬} \times \frac{૩}{૮} = \tfrac{૫}{૧૬}.$$

$$\tfrac{૫}{૬} \div \tfrac{૫}{૧૬} = \frac{૫}{૬} \times \frac{૧૬}{૫} = \tfrac{૮}{૩}.$$

$$\tfrac{૧}{૨} + \tfrac{૧}{૪} = \frac{૨ + ૧}{૪} = \tfrac{૩}{૪};\ ૨\tfrac{૨}{૩} \div \tfrac{૩}{૪} = \tfrac{૮}{૩} \times \tfrac{૪}{૩} = \tfrac{૩૨}{૯}.$$

$$\frac{\frac{૮}{૩}}{\frac{૩૨}{૯}} = \frac{૮}{૩} \times \frac{૯}{૩૨} = \tfrac{૩}{૪} \text{ જવાબ.}$$

દા. ૨. $\dfrac{\frac{૭}{૩}(૪\frac{૧}{૨} \text{ ના } \frac{૯}{૧૪})}{\frac{૧}{૨}(\frac{૯}{૧૦\frac{૧}{૨}} \text{ ના } ૨૧)}$ એને સાદું રૂપ આપો.

આ દાખલામાં કૌંસની પહેલાં કાંઇ ચિન્હ નથી. પણ એવી રીતે ચિન્હ નહિ આપ્યું હોય ત્યારે × નું ચિન્હ સમજવું.

$$\tfrac{૭}{૩}(૪\tfrac{૧}{૨} \text{ ના } \tfrac{૯}{૧૪}) = \frac{૭}{૩} \times \frac{૯}{૨} \times \frac{૯}{૧૪} = \tfrac{૨૭}{૪}.$$

$$\tfrac{૧}{૨}(\frac{૯}{૧૦\frac{૧}{૨}} \text{ ના } ૨૧) = \tfrac{૧}{૨} \times (\tfrac{૯}{૧} \times \frac{૨}{૨૧} \times \frac{૨૧}{૧}) = \frac{૧}{૨} \times \frac{૧૮}{૧} = ૯.$$

$$\frac{\frac{૨૭}{૪}}{૯} = \frac{૨૭}{૪} \times \frac{૧}{૯} = \tfrac{૩}{૪}. \text{ જવાબ.}$$

દા. ૩. $\dfrac{૨\frac{૩}{૪}}{૧+\dfrac{૨}{૨+\frac{૨}{૫}}}$ એની કીંમત કહાડો.

અપૂર્ણાંકમાં છેદની સંખ્યા ભાજક તરીકે સમજવાની છે. આવા મિશ્ર અપૂર્ણાંકોમાં છેક છેલ્લા છેદથી સાદું રૂપ આપવાનું શરૂ કરવું.

$$\therefore ૨+\frac{૨}{૫}=\frac{૧૦+૨}{૫}=\frac{૧૨}{૫} \therefore \frac{૨}{૨+\frac{૨}{૫}}=\frac{૨}{૧}\times\frac{૫}{૧૨}=\frac{૫}{૬}.$$

$$\therefore ૧+\frac{૨}{૨+\frac{૨}{૫}}=૧+\frac{૫}{૬}=\frac{૬+૫}{૬}=\frac{૧૧}{૬}.$$

$$\therefore \frac{૨\frac{૩}{૪}}{૧+\dfrac{૨}{૨+\frac{૨}{૫}}}=\frac{\frac{૧૧}{૪}}{\frac{૧૧}{૬}}=\frac{૧૧}{૪}\times\frac{૬}{૧૧}=\frac{૩}{૨}=૧\frac{૧}{૨} \text{ જવાબ.}$$

દા. ૪. $\frac{૫}{૧૬}$માં કેટલા ઉમેરીએ તો $\frac{૧}{૨}$ થાય ?

એ રકમનો સરવાળો $\frac{૧}{૨}$ છે. સરવાળાની એક રકમ આપેલી છે અને બીજી શોધી કહાડવાની છે, માટે સરવાળામાંથી આપેલી એક રકમ બાદ કરીએ તો બીજી રકમ નીકળે.

$$\frac{૧}{૨}-\frac{૫}{૧૬}=\frac{૮-૫}{૧૬}=\frac{૩}{૧૬}. \text{ જવાબ.}$$

દા. ૫. એવી કયી રકમ છે કે જેમાં $૧\frac{૪}{૧૫}$ ઉમેરીએ તો સરવાળો $૮\frac{૧}{૩}$ થાય ?

સરવાળામાંથી આપેલી રકમ બાદ કરવાથી બીજી રકમ નીકળશે.

$$૮\frac{૧}{૩}-૧\frac{૪}{૧૫}=\frac{૨૫}{૩}-\frac{૧૯}{૧૫}=\frac{૧૨૫-૧૯}{૧૫}=\frac{૧૦૬}{૧૫}=૭\frac{૧}{૧૫}. \text{ જવાબ.}$$

દા. ૬. $૫\frac{૩}{૭}$માંથી કયી રકમ બાદ કરીએ તો $૪\frac{૭}{૯}$ આવે ?

$૫\frac{૩}{૭}$માંથી કોઇ અમુક રકમ બાદ કરવાથી $૪\frac{૭}{૯}$ આવવા જોઇએ, માટે $૫\frac{૩}{૭}$ એ, શોધી કહાડવાની રકમ અને $૪\frac{૭}{૯}$નો સરવાળો હોવો જોઇએ. માટે $૫\frac{૩}{૭}$માંથી $૪\frac{૭}{૯}$ બાદ કરીએ તો માગેલી રકમ નીકળી શકે.

$$૫\frac{૩}{૭}-૪\frac{૭}{૯}=\frac{૩૮}{૭}-\frac{૪૩}{૯}=\frac{૩૪૨-૩૦૧}{૬૩}=\frac{૪૧}{૬૩} \text{ જવાબ.}$$

દા. ૭. એવી કયી રકમ છે કે જેમાંથી $૪\frac{૫}{૬}$ બાદ કરીએ તો $૨\frac{૨}{૩}$ આવે ?

અમુક રકમમાંથી $૪\frac{૫}{૬}$ બાદ કરતાં $૨\frac{૨}{૩}$ આવે છે માટે તે અમુક રકમ $૪\frac{૨}{૩}$ અને $૨\frac{૫}{૬}$નો સરવાળો હોવો જોઇએ.

$$૪\frac{૫}{૬}+૨\frac{૨}{૩}=\frac{૨૯}{૬}+\frac{૮}{૩}=\frac{૨૯+૧૬}{૬}=\frac{\overset{૧૫}{\cancel{૪૫}}}{\underset{૨}{\cancel{૬}}}=\frac{૧૫}{૨}=૭\frac{૧}{૨}.$$ જવાબ.

દા. ૮. $૪\frac{૯}{૧૧}-૨\frac{૭}{૨૨}$ એમાં કેટલા ઉમેરીએ તો ૬ પૂર્ણાંક થાય ?

$$૪\frac{૯}{૧૧}-૨\frac{૬}{૨૨}=\frac{૫૩}{૧૧}-\frac{૫૧}{૨૨}=\frac{૧૦૬-૫૧}{૨૨}=\frac{\overset{૫}{\cancel{૫૫}}}{\underset{૨}{\cancel{૨૨}}}=\frac{૫}{૨}.$$

$$૬-\frac{૫}{૨}=\frac{૧૨-૫}{૨}=\frac{૭}{૨}=૩\frac{૧}{૨}.$$

દા. ૯. ($૭\frac{૭}{૯}$ના $૩\frac{૩}{૭}+૨\frac{૧}{૨}$) ને કયી સંખ્યાથી ગુણીએ તો ગુણાકાર ૭૫ આવે ?

પહેલાં, આપેલા અપૂર્ણાંકને સાદું રૂપ આપવું જોઇએ.

$$૭\frac{૭}{૯}\text{ના }૩\frac{૩}{૭}=\frac{\overset{૧૦}{\cancel{૭૦}}}{\underset{૩}{\cancel{૯}}}\times\frac{\overset{૮}{\cancel{૨૪}}}{\cancel{૭}}=\frac{૮૦}{૩};\quad \frac{૮૦}{૩}+\frac{૫}{૨}=\frac{૧૬૦+૧૫}{૬}=\frac{૧૭૫}{૬}.$$

હવે આપેલું અપૂર્ણાંક જે $\frac{૧૭૫}{૬}$બરોબર છે તેને કયી સંખ્યાથી ગુણીએ તો ગુણાકાર ૭૫ આવે તે શોધી કહાડવાનું છે. ૭૫ ને $\frac{૧૭૫}{૬}$થી ભાગવાથી તે સંખ્યા નીકળશે.

$$\frac{૭૫}{૧}\div\frac{૧૭૫}{૬}=\frac{\overset{૩}{\cancel{૭૫}}}{૧}\times\frac{૬}{\underset{૭}{\cancel{૧૭૫}}}=\frac{૧૮}{૭}=૨\frac{૪}{૭}.$$ જવાબ.

મનોયત્ન ૪૧.

(૧). $\dfrac{૪\frac{૧}{૨} - ૩\frac{૧}{૩}}{\frac{૩}{૪} + \frac{૫}{૬}}$.

(૨). $\dfrac{૬\frac{૩}{૪} - ૧\frac{૫}{૧૪}}{૨\frac{૧}{૬} + ૧\frac{૩}{૭}}$.

(૩). $\dfrac{\frac{૧}{૨} + \frac{૧}{૩} - \frac{૧}{૬}}{\frac{૧}{૨}\text{ના } \frac{૧}{૩}\text{ના } \frac{૧}{૬}}$.

(૪). $\dfrac{૩\frac{૧}{૩} + \frac{૫}{૬} - \frac{૨૦}{૨૧}}{\frac{૫}{૬} - \frac{૪}{૭}}$.

(૫). $\dfrac{૧\frac{૧}{૨}\text{ના } ૨\frac{૧}{૪}\text{ના } ૩\frac{૧}{૫}\text{ના } ૪\frac{૧}{૬}}{૩\frac{૨}{૩}\text{ના } ૨\frac{૫}{૧૧}}$.

(૬). $\left(\frac{૧}{૨} + \frac{૩}{૪} + \frac{૫}{૬}\right) \div \left(\frac{૨}{૩} + \frac{૧}{૪} + \frac{૭}{૬}\right)$.

(૭). $૧૧\frac{૧}{૪} - ૧\frac{૩}{૫}\text{ના } ૧\frac{૧}{૧૬} + \left(૫\frac{૪}{૭} - ૨\frac{૩}{૪}\right)\text{ ના } ૧\frac{૨}{૫}$.

(૮). $\dfrac{\frac{૧}{૨} \times \frac{૧}{૩} \div \frac{૧}{૪}}{\frac{૧}{૫} \times ૧\frac{૧}{૬}\text{ના } ૪\frac{૨}{૭}}$.

(૯). $\dfrac{\frac{૧}{૨} - \frac{૧}{૩}\text{ ના } \frac{૧}{૪} - \frac{૧}{૫}}{\frac{૧}{૨}\text{ના } \frac{૧}{૩} - \frac{૧}{૪}\text{ના } \frac{૧}{૫}}$.

(૧૦). $\dfrac{\frac{૧}{૨} - \frac{૧}{૩}\text{ ના } \frac{૧}{૪} - \frac{૧}{૫}}{\left(\frac{૧}{૨} - \frac{૧}{૩}\right)\text{ના } \left(\frac{૧}{૪} - \frac{૧}{૫}\right)}$.

(૧૧). $\dfrac{\frac{૩}{૪}\text{ ના } \frac{૮}{૧૫} + \frac{૪}{૧૫}\text{ના } \frac{૩}{૮}}{૧\frac{૧}{૨}\text{ના } \frac{૮}{૧૫} - ૩\frac{૩}{૪}\text{ના } \frac{૨}{૨૫}}$.

(૧૨). $\left(૧\frac{૨૯}{૩૬} + ૪\frac{૧}{૮} \times ૧\frac{૭}{૧૧}\right) \div \left(૫\frac{૧}{૯} - ૭\frac{૭}{૮} \div ૯\frac{૯}{૨૦}\right)$.

(૧૩). $\dfrac{૧ + ૨\frac{૧}{૨} + ૩\frac{૧}{૩} + ૪\frac{૧}{૪}}{\frac{૧}{૧\frac{૧}{૨}} + \frac{૧}{૧\frac{૧}{૩}} + \frac{૧}{૧\frac{૧}{૪}}}$.

(૧૪). $૧૪ - ૨\frac{૧}{૨} \div \left\{\frac{૩}{૨}\text{ ના } ૬\frac{૧}{૭} + \frac{૩}{૭}\text{ ના } ૯\right\}$.

(૧૫). $\frac{૪}{૧૫}\text{ ના } \frac{૩૯}{૩૨} - ૩\frac{૧}{૩} \div ૧૩\frac{૧}{૩}\text{ ના } ૧\frac{૧}{૧૯} + \frac{૬}{૭}\text{ના } \dfrac{૬\frac{૫}{૧૨}}{૧\frac{૫}{૬}}$.

(૧૬). $\dfrac{\frac{૧}{૨} \div \frac{૧}{૩}}{\frac{૧}{૪} \div \frac{૧}{૫}} \div \dfrac{\frac{૧}{૬} \div \frac{૧}{૭}}{\frac{૧}{૮} \div \frac{૧}{૯}}$.

(૧૭). $\dfrac{\left(૯\frac{૧}{૩}\text{ ના } ૪\frac{૫}{૭}\right) \div ૮\frac{૧}{૪}}{૨\frac{૭}{૯} - \frac{૫}{૧૨} + ૧\frac{૭}{૩૬}}$.

(૧૮). $\dfrac{૧\frac{૧}{૩}}{૮\frac{૧}{૨}}\text{ના } \dfrac{૧\frac{૧}{૨} + ૧\frac{૧}{૩}}{૨\frac{૩}{૮} - ૧\frac{૧}{૬}} + \dfrac{૨\frac{૧}{૫} + ૪\frac{૧}{૩}}{૧\frac{૧}{૫} - \frac{૧}{૯}}\text{ના } \frac{૧}{૯}$.

(૧૯). $\left(\frac{૧}{૨} + \frac{૧}{૩}\right)\text{ના } \left(૧\frac{૧}{૪} + ૨\frac{૩}{૪}\right)\text{ના } \left(૨\frac{૧}{૧૪} - ૧\frac{૧}{૨}\right)\text{ના } \left(૩\frac{૧}{૧૦} - \frac{૩}{૭}\right)$.

(૨૦). $\left(\dfrac{૨\frac{૧}{૪} - \frac{૨}{૩} \text{ ના } ૧\frac{૫}{૬}}{\frac{૧}{૫} \text{ ના } ૩\frac{૧}{૩} + \frac{૧૩}{૩૬}} - \dfrac{૧}{૨\frac{૧}{૨}}\right) \div \dfrac{૧}{૧\frac{૨}{૩}}.$

(૨૧). $\dfrac{૩\frac{૧}{૮} - ૧\frac{૧}{૨} \text{ ના } ૧\frac{૧}{૫} - ૧\frac{૧}{૭}}{(૩\frac{૧}{૮} - ૧\frac{૧}{૨}) \text{ ના } (૧\frac{૧}{૫} - ૧\frac{૧}{૭})}.$

(૨૨). $૫ - ૫ \times \dfrac{૨ + ૧\frac{૧}{૫}\,(૨ + ૧\frac{૧}{૫})}{૧\frac{૧}{૫} + ૨\,(૨ + ૧\frac{૧}{૫})}.$

(૨૩). $\dfrac{(૩\frac{૧}{૩} - ૨\frac{૧}{૨}) \div \frac{૫}{૬} \text{ ના } \frac{૩}{૮}}{૨\frac{૨}{૩} \div (\frac{૧}{૨} + \frac{૧}{૪})} \times ૧\frac{૧}{૩}.$

(૨૪). $\dfrac{૨\frac{૧}{૨} - ૧\frac{૧}{૩} \text{ ના } ૨\frac{૧}{૪} + ૧\frac{૭}{૯}}{(૨\frac{૧}{૨} - ૧\frac{૧}{૩}) \text{ ના } (૨\frac{૧}{૪} + ૧\frac{૭}{૯})} \text{ ના } \dfrac{\frac{૨}{૧૧} + \frac{૧}{૨}}{\frac{૪}{૭} - \frac{૩}{૧૧}}.$

(૨૫). $\dfrac{૩\frac{૩}{૪} \div ૨\frac{૨}{૩} \text{ ના } \frac{૩}{૪}}{૩\frac{૩}{૪} \div ૨\frac{૨}{૩} \times \frac{૩}{૪}} + \dfrac{\frac{૧}{૬} \text{ ના } ૨\frac{૨}{૫}}{\frac{૩}{૫} \text{ ના } ૩}.$

(૨૬). $૧ + \dfrac{૧}{૧ + \frac{૧}{૨}}.$

(૨૭). $૧ - \dfrac{૩}{\dfrac{૩}{૪ + \frac{૫}{૬}}}.$

(૨૮). $\dfrac{૧}{૧ + \dfrac{૧}{૨ - \frac{૯}{૧૬}}}.$

(૨૯). $\dfrac{૨}{૩ + \dfrac{૪}{૫ + \frac{૬}{૭}}}.$

(૩૦). $\dfrac{\frac{૧}{૩} + \frac{૨}{૧૧} + \frac{૭}{૨૪} - \frac{૧}{૩} \text{ ના } \frac{૨}{૧૧} \text{ ના } \frac{૭}{૨૪}}{૧ - \frac{૧}{૩} \text{ ના } \frac{૨}{૧૧} - \frac{૨}{૧૧} \text{ ના } \frac{૭}{૨૪} - \frac{૭}{૨૪} \text{ ના } \frac{૧}{૩}}.$

મનોયત્ન ૪૨.

(૧). $૧૭\frac{૧}{૩૫}$, $\frac{૧}{૭}$, $\frac{૪}{૨૧}$ અને $૧\frac{૧}{૧૫}$ના સરવાળામાં કયી રકમ ઉમેરવાથી સરવાળો ૬૦ થાય ?

(૨). બે સંખ્યાની બાદબાકી $૧૫\frac{૪}{૩૫}$ છે; મોટી સંખ્યા $૨૦\frac{૧૧}{૧૫}$ છે; ત્યારે નાની સંખ્યા શોધી કહાડો.

(૩). કયી સંખ્યાને $૯ - ૩\frac{૨૪}{૨૫}$ થી ગુણીએ તો ગુણાકાર ૧ આવે ?

(૪). કયી સંખ્યાને $૪\frac{૩}{૫} - \frac{૧}{૪}$ ના $૩\frac{૧}{૧૦}$ થી ભાગીએ તો ભાગાકાર ૧ આવે ?

(૫). એવું નાનામાં નાનું અપૂર્ણાંક કયું છે કે જે $\frac{૫}{૮}$, $\frac{૧}{૭}$, $\frac{૪}{૯}$, અને $\frac{૫}{૧૨}$ ના સરવાળામાં ઉમેરીએ તો સરવાળો પૂર્ણાંક આવે ?

(૬). કયી સંખ્યાને $૫\frac{૧}{૫} + ૬\frac{૧}{૬} + ૭\frac{૧}{૭}$ માંથી બાદ કરતાં ૧૨ આવે ?

(૭). કયી સંખ્યાને $\frac{૧}{૪} + \frac{૧}{૩} + ૩\frac{૧}{૭}$ થી ગુણતાં ૨૧ આવે ?

(૮). $\frac{\frac{૨}{૩} \text{ ના } \frac{૩}{૪}}{\frac{૧}{૨}}$ અને $\frac{\frac{૨}{૫} \text{ ના } \frac{૫}{૬}}{\frac{૨}{૯} \text{ ના } ૪\frac{૧}{૨}}$ નો સરવાળો, તેમની બાદબાકીથી કેટલા ગણો છે ?

(૯). બે સંખ્યા છે; તેમાંની નાની સંખ્યા $\frac{૫૪\frac{૩}{૫}}{\frac{૧}{૫} \text{ ના } ૮\frac{૨}{૩}}$ છે અને તે બંને સંખ્યાની બાદબાકી $\frac{૧\frac{૫}{૯}}{\frac{૯}{૧૬}}$ છે; ત્યારે મોટી સંખ્યા શોધી કહાડો.

(૧૦). એક સંખ્યાના $\frac{૩}{૪}$ અને $\frac{૨}{૫}$ ભાગનો તફાવત તે સંખ્યામાંથી બાદ કરતાં $૧૩૨\frac{૧}{૨}$ શેષ રહે છે; તો તે સંખ્યા કયી હોવી જોઈએ ?

(૧૧). એવી કયી સંખ્યા છે કે જેમાંથી $\frac{૪}{૯} - \frac{૩}{૭}$ બાદ કરીને તેમાં $\frac{૨}{૧૫} + \frac{૨}{૫}$ ઉમેરીએ તો સરવાળો $૧\frac{૯}{૬૩}$ થાય ?

(૧૨). $\frac{૮}{૧૫}$ અને $\frac{૧૨}{૨૫}$ નો તફાવત, $\frac{૯}{૨૫}$ અને $\frac{૨૧}{૪૦}$ ના સરવાળાનો કેટલામો ભાગ છે ?

(૧૩). ભાજ્ય $\frac{૭}{૯}$ હોય અને ભાગાકાર $૩\frac{૪}{૯}$ હોય, તો ભાજક શોધી કહાડો.

(૧૪). એક સંખ્યાને $\frac{૧}{૩}$ થી ભાગીએ અને જવાબને $\frac{૨}{૫}$ થી ભાગીએ અને તે જવાબને $\frac{૧}{૮}$ થી ભાગીએ તો ૧૦૦૫ આવે છે. તો મૂળ સંખ્યા શોધી કહાડો.

(૧૫). એક મુસાફરે પોતાની મુસાફરીનો $\frac{૫}{૧૬}$ બળદગાડીથી, $\frac{૭}{૨૦}$ રૈલ્વેથી, અને બાકીના ૧૦ માઇલ પગે મુસાફરી કરી; તો બધું મળીને તેણે કેટલા માઇલની મુસાફરી કરી તે શોધી કહાડો.

(૧૬). એક કોથળીમાં જેટલું નાણું છે તેનો ૨/૫ એક માણસને, અને બાકી રહ્યું તે ૧/૩ બીજાને આપ્યા પછી મારી પાસે ૧૩ શિ. ૫ ૧/૨ પે. રહ્યા; ત્યારે કોથળીમાં કેટલું નાણું હોવું જોઈએ?

(૧૭). એક અમુક રકમ ત્રણ માણસોમાં એવી રીતે વહેંચવામાં આવે છે કે, પહેલા માણસને ૧/૩, બીજાને ૭/૧૫ અને ત્રીજાને બાકીના ૨ પાઉંડ ૭ શિ. ૪ ૧/૨ પેન્સ મળે છે; તો તે રકમ કયી?

(૧૮). એક ઘરના ત્રીજા ભાગનો ત્રીજો ભાગ રૂ. ૨૪૫૬-૯ આ. માટે વેચી નાખવામાં આવ્યો; ત્યારે તે ઘરની કીમત શું?

(૧૯). એક અમુક રકમનો ૩/૭ના ૧ ૧/૬ જેટલો ભાગ ૭ પા. ૭ શિ. ૭ પે. છે; તો તે રકમ કયી?

(૨૦). એક અમુક રકમના ૩/૫માંથી ૩ રૂ. ૭ આ. નો ૪/૫ ભાગ બાદ કરીએ તો ૧ રૂ. ૧ આ. ૧ પૈ. રહે છે; તો તે રકમ કયી?

પરચુરણ દાખલા. (૩).

(૧) મગનલાલે મને રૂા. ૪૭ાા≡ાા આપ્યા અને છગનલાલે મને રૂા. ૬૨૩ા–ાાા આપ્યા; ત્યારે મારી પાસે કેટલા રૂા. થયા?

(૨) $૪\frac{૧}{૨}$ ના $૩\frac{૧}{૩} \div ૫\frac{૩}{૫}$ ના $૧\frac{૩}{૭}$ ને સાદું રૂપ આપો.

(૩) ૧૫ શિ. ૮ પે. ને બે ગીનીના અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપો.

(૪) $\frac{૩}{૧૧}$, $\frac{૯}{૫૫}$, $\frac{૬}{૩૫}$ એમાં સૌથી મોટું અપૂર્ણાંક કયું અને સૌથી નાનું કયું?

(૫) એકજ ચીજ મેં રૂ. ૩-૮-$૨\frac{૩}{૪}$ એ વેચાતી લીધી; ત્યારે એવી ૧૭ ચીજની શું કીંમત થાય?

---

(૬) $\frac{૧}{૩}$, $\frac{૧}{૪}$ ના સરવાળાને તેજ બે અપૂર્ણાંકોની બાદબાકીથી ભાગો.

(૭) એક વેપારી પાસે ખાં. ૬૪૭ાા ૩ાાા ૨ા અનાજ હતું તેમાંથી તેણે ઘરાકને ખાં. ૨૨૩ા ૧ા ૨ાા અને બીજા ઘરાકને ખાં. ૧૨૬ાાા ૩ાા ૩ાાા વેચ્યું; ત્યારે તેની પાસે કેટલું અનાજ બાકી રહ્યું?

(૩) $૩\frac{૩}{૭}$ દિ. ને ૩ અઠવાડીઆના અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપો.

(૯) $\frac{૨}{૩} \div ૧\frac{૫}{૭} - \frac{૫}{૮} \div ૩\frac{૨}{૧૧}$.

(૧૦) એક રકમમાં તેના પાંચમા ભાગ જેટલો વધારો કર્યો ત્યારે તે રકમ રૂા. ૩–૧૫ આ. થઇ; તો તે મૂળ રકમ શોધી કહાડો.

---

(૧૧) $૩\frac{૩}{૯}$, $૬\frac{૨}{૭}$ અને $૪\frac{૨}{૩}$ નો દઢભાજક કહાડો.

(૧૨) એક માણસે રૂા. ૨૫ા= ના ભાવે મ. ૧૭ા= ઘી લીધું તો તેની કીંમત શોધી કહાડો.

(૧૩) એક વાર કીનારીની કીંમત $૧\frac{૨૯}{૮૬}$ પા. હોય તો $૧૬\frac{૨૧}{૬૫}$ વારની કીંમત શું થાય?

(૧૪) $\frac{૩}{૪}$ પા. + $\frac{૩}{૮}$ શિ. + $\frac{૨}{૩}$ પે. ની કીંમત કહાડો.

(૧૫) $\frac{૭}{૧૫} + \frac{૨}{૯} - \frac{૧}{૨૦}$ માં કેટલા ઉમેરીએ તો સરવાળો $૫\frac{૭}{૩૬}$ થાય?

---

(૧૬) $૩\frac{૨}{૭}$, $૪\frac{૪}{૬}$, $૫\frac{૧}{૬}$ નો લઘુતમ કહાડો.

(૧૭) ૩ હં. ના $૨\frac{૨}{૩}$ ના $૧\frac{૧}{૪}$ ના $\frac{૧}{૭}$ એ એક ટનનો કેટલામો ભાગ છે?

(૧૮) ૧, $\frac{૧}{૨}$, $\frac{૨}{૩}$, અને $\frac{૩}{૪}$ ના સરવાળાને $\frac{૪}{૧૫}$ અને $\frac{૩}{૨૦}$ ની બાદબાકીથી ભાગો.

(૧૯) એક ખાંડના વેપારીએ રૂ. ૪ા≡ની એક મણના ભાવે ખાંડ વેચી અને તેનાં તેને રૂ. ૯૩ાા મળ્યા ; ત્યારે તેણે કેટલી ખાંડ વેચી તે શોધી કહાડો.

(૨૦) એવું નાનામાં નાનું અપૂર્ણાંક શોધી કહાડો કે જે $૫\frac{૭}{૮}$, $૨૧\frac{૩}{૫}$, $૪\frac{૬}{૭}$ અને $\frac{૭}{૧૪}$ ના સરવાળામાંથી બાદ કરીએ તો બાદબાકી ૫ નો ભાજ્ય થાય.

---

(૨૧) એવી નાનામાં નાની રકમ શોધી કહાડો કે જે પાઉન્ડ, ગીની, અર્ધી ગીની, ક્રાઉન અથવા છ પેનીના આખા સિક્કા વડે આપી શકાય.

(૨૨) ૭ રૂ. ના $\frac{૩}{૪}$, ૬ રૂ. ૧૧ આ. ના $\frac{૧}{૧૨}$, અને $\frac{૨}{૩}$ રૂ. ના $૭\frac{૧}{૪}$ ને તેના મહત્વ પ્રમાણે ગોઠવો.

(૨૩) $૭\frac{૪}{૫}$ પા. અને પા. $૭ \times \frac{૪}{૫}$ નો તફાવત ૫ પા. નો કેટલામો ભાગ છે ?

(૨૪) મેં તોલાના રૂ. ૨૫ા≈ ના ભાવે તો. ૪ાા ૦ાા ગ. સોનું લીધું અને તે તોલાના રૂ. ૨૫ાા≡ાા ના ભાવે વેચી નાંખ્યું ; ત્યારે મને શું નફો થયો ?

(૨૫) $\dfrac{\frac{૧}{૩} \text{ ના } ૨\frac{૧}{૩} + \frac{૪}{૫} \text{ ના } ૩\frac{૩}{૪}}{\frac{૬}{૭} \times ૧\frac{૩}{૪} - ૨\frac{૧}{૫} \div ૧\frac{૪}{૭}}$ ને સાદું રૂપ આપો.

---

(૨૬) $\frac{૨}{૫}$ ના $૨\frac{૩}{૭}$ અને $\frac{૭}{૯}$ ના $૧\frac{૧}{૫}$ એ બેમાં મોટી રકમ કયી છે અને તે કેટલી મોટી છે ?

(૨૭) $૭\frac{૧}{૧૪}$ હં. − $૧૫\frac{૯}{૨૮}$ ક્વા. + $૧૬\frac{૩}{૭}$ પા. ની કીંમત કહાડો.

(૨૮) એક એકરે રૂ. ૧૫ાાા લેખે એક ખેતરનો આકાર રૂ. ૧૪૯૦ાાા– થયો ત્યારે તે ખેતરનો વિસ્તાર કેટલો ?

(૨૯) બે દોરી $૨૫\frac{૨}{૩}$ ફુટ અને $૩૪\frac{૫}{૬}$ ફુટ લાંબી છે. તે બંનેમાંથી સરખા માપના મોટામાં મોટા કકડા કાપવા છે ; ત્યારે દરેક કકડાનું માપ કેટલું અને દરેક દોરીમાંથી કેટલા કકડા નીકળશે ?

(૩૦) $\dfrac{૩\frac{૧}{૫} + ૪\frac{૧}{૩} - ૫\frac{૧}{૪} \text{ ના } \frac{૬}{૭}}{૩\frac{૧}{૨} - ૪\frac{૧}{૩} \text{ ના } \frac{૭}{૨૬} + ૪\frac{૧}{૫} \text{ ના } \frac{૩}{૭}}$.

---

(૩૧) રૂ. ૦)≈ાાની શેર લેખે રૂ. ૬ા–ાાની કેટલી ખાંડ આવે ?

(૩૨) $\dfrac{\frac{૩}{૪} + \frac{૨}{૫}}{\frac{૨}{૩}}$ ને કેટલે ગુણીએ તો ગુણાકાર

$\dfrac{૩\frac{૩}{૭} - ૧\frac{૨}{૩} \text{ ના } \frac{૪}{૫}}{\frac{૫}{૨૬} - \frac{૧}{૫}}$ બરોબર થાય ?

(૩૩) અર્ધા ક્રાઉનના $\frac{૧}{૩૧}$, ૩ શિ. ૪ પે. ના $\frac{૧}{૩૪}$ અને ૪ શિ. ૨$\frac{૧}{૨}$ પે. ના $\frac{૧}{૨૮}$ ને તેમની કીંમતના અનુક્રમે ગોઠવો.

---

(૩૪) ૧૫ ગ્રેન એક આંઉસ (એવો.) નો કેટલામો ભાગ છે ?

(૩૫) એક માણસ પોતાની પુંજીનો ચોથો ભાગ પોતાના મોટા છોકરાને, પાંચમો ભાગ નાના છોકરાને આપી જાય છે અને બાકીના રૂા. ૬૭૩૬-૩ આ.-૬ પૈ પોતાની બૈરીને આપી જાય છે; ત્યારે તે માણસની પુંજી કેટલી હોવી જોઇએ ?

(૩૬) એવી કયી સંખ્યા છે કે જેને ૩$\frac{૧}{૩}$ + ૧$\frac{૨}{૯}$ના $\frac{૩}{૭}$થી ભાગીએ તો ભાગાકાર ૧૪ આવે ?

(૩૭) એક વેપારીએ ૩૪॥ ગ. ૩ ત. નું એક થાન દર ગજે રૂા. ૨॥= ના ભાવે લીધું અને તેમાંથી ૧૬। ગ. ૩ ત. રૂા. ૩।= ના ભાવે અને બાકીનું રૂા. ૨।– ના ભાવે વેચ્યું ; ત્યારે તેને શું નફો કે તોટો થયો ?

(૩૮) એવી કયી રકમ છે કે જેમાંથી ૧ રૂા. ૩ આ. ૩ પૈ ના $\frac{૭}{૮}$, ૨ રૂા. ૮ આ. ના $\frac{૪}{૫}$, અને ૭ રૂા. ૯ આ ૬ પૈ ના $\frac{૩}{૪}$ એ દરેક રકમ જેટલા આખા ભાગ, નીકળે ?

(૩૯) $\left(૧\frac{૧}{૪}+\frac{૩}{૨}+\frac{૫}{૬}\text{ના }\frac{૭}{૩\frac{૪}{૫}}-\frac{૧\frac{૨}{૩}}{૨\frac{૧}{૨}}\right)\div ૨\frac{૭૭}{૧૧૪}$ ને સાદું રૂપ આપો.

(૪૦) $\frac{\text{૫૮ પા. ૯ શિ. ના } ૨\frac{૧}{૪}}{\text{૮૭ પા. ૮ શિ. ૩ પે.} \times ૯\frac{૧}{૪}}$ની કીંમત કહાડો.

---

(૪૧) એવું નાનામાં નાનું અપૂર્ણાંક શોધી કહાડો કે જે ૫$\frac{૭}{૮}$, ૨૧$\frac{૩}{૫}$, ૪$\frac{૬}{૭}$ અને $\frac{૬}{૧૪}$ ના સરવાળામાંથી બાદ કરીએ તો બાદબાકી ૩૨ આવે.

(૪૨) એક વેપારીએ ખાં. ૪૭॥ ૩। ૮॥ અનાજ લીધું અને તે પરદેશ ચઢાવવાને તેની ગુણો ભરી. દરેક ગુણમાં મ. પા ૭॥ = અનાજ ભરાય તો કેટલી ગુણો ભરાય અને બાકી કેટલું અનાજ વધે ?

(૪૩) ૧૩ ટન ૭ હં. ૩ ક્વા. ૧૨ પા. ના

$$\frac{\frac{૨}{૩૫}+\frac{૧}{૬૩}}{\frac{૫}{૧૧}+\frac{૧}{૪}}\div\frac{\frac{૪}{૭}+\frac{૨}{૯}}{\frac{૫}{૩}+\frac{૨}{૫}}$$ ની કીંમત શોધી કહાડો.

(૪૪) જો એક વહાણના $\frac{૨}{૫}$ ના $\frac{૩}{૪}$ ભાગની કીંમત ૪૦૦૦ પાઉન્ડ બેસે તો તેજ વહાણના $\frac{૭}{૮}$ ના $\frac{૩}{૩૫}$ ભાગની કીંમત શું બેસે ?

(૪૫) એક માણસ પોતાની પુંજીનો $\frac{૨}{૭}$ ભાગ પોતાના ભાઇને, અને $\frac{૧}{૮}$ ભાગ પોતાના છોકરાને આપે છે અને બાકીનો ભાગ ધર્માદા આપે છે. ભાઇનો ભાગ છોકરાના ભાગ કરતાં રૂા. ૬૯૭-૧૧-૧૦ જેટલો વધારે હોય તો ધર્માદા કેટલી રકમ આપી તે શોધી કહાડો.

---

(૪૬). એક વાસણ અર્ધું ભરેલું હતું તેમાંથી ૯ ગૅલન કહાડી લીધા ત્યારે તેમાં આખા વાસણનો $\frac{૧}{૫}$ ભાગ બાકી રહ્યો, ત્યારે તે વાસણમાં કેટલું માતું હશે?

(૪૭) ૨ ગાલ્લી ૧૫ મણ ૮ શેર, ૩ ખાંડી ૮ મણ ૭ શેર, ૪ મણ ૫ શેર એના સરવાળાને ૭ ખાં. ૧૦ મ.ના અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપો.

(૪૮) એક રૂપીઆનું શેર ૧॥।= ઘી મળે છે અને માણસ દીઠ શેર ૦)=। ઘી જોઇએ છે; તો ૨૦૦ માણસોને જમાડવામાં ઘીનો કેટલો ખર્ચ થાય?

(૪૯) $$\frac{૧૬\frac{૧}{૧૨} - ૩\frac{૧}{૨}\text{ના } ૨\frac{૧}{૩}}{\frac{૩}{૭}\text{ના } ૫\frac{૧}{૨} + ૩\frac{૩}{૪}} \times \frac{૨\frac{૧૧}{૧૬}\text{ના } ૪\frac{૩}{૪} + \frac{૩}{૮}\text{ના } ૧૩\frac{૩}{૮}}{૫\frac{૩}{૪} - ૪\frac{૧}{૨}\text{ના } \frac{૫}{૯}}$$ ને સાદું રૂપ આપો.

(૫૦) એક ગામની કુલ વસ્તીનો $\frac{૪}{૭}$ ભાગ હીંદુ, $\frac{૧}{૩}$ ભાગ મુસલમાન અને બાકીના ૨૦૦ પારસી છે; તો દરેક કોમની વસ્તી કેટલી અને કુલ વસ્તી કેટલી તે શોધી કહાડો.

ત્રિરાશિ.

કોઇ બે સંખ્યા સરખાવવી હોય ત્યારે બે રીતે સરખાવી શકાય છે:—(૧) એક સંખ્યા બીજી સંખ્યા કરતાં કેટલી વત્તી કે ઓછી છે તે બતાવવાથી (૨) એક સંખ્યા બીજી સંખ્યા કરતાં કેટલાગણી છે અથવા બીજી સંખ્યા પહેલી સંખ્યાનો કેટલામો ભાગ છે તે બતાવવાથી.

પહેલી રીતે બે સંખ્યાઓ સરખાવવી હોય, ત્યારે મોટી સંખ્યામાંથી નાની સંખ્યા બાદ કરવી; જેમકે ૮ અને ૨ એ બે સંખ્યા સરખાવવી હોય તો મોટી સંખ્યા ૮ માંથી નાની સંખ્યા ૨ બાદ કરતાં ૬ આવે છે; એટલે ૮ એ ૨ કરતાં ૬ જેટલી મોટી છે અથવા ૨ એ ૮ કરતાં ૬ જેટલી નાની છે.

બીજી રીતે બે સંખ્યાઓ સરખાવવી હોય ત્યારે એક સંખ્યાને બીજી સંખ્યાથી ભાગવી; જેમકે ૮ અને ૨ એ બે સંખ્યાઓને સરખાવવી હોય ત્યારે ૮ ને ૨ થી ભાગીએ તો ૪ આવે છે માટે ૮ એ ૨ ના કરતાં ચારગણી છે એમ કહી શકાય અથવા ૨ એ ૮ નો ચોથો ભાગ છે એમ કહેવાય.

જ્યારે કોઇ સંખ્યા બીજી સંખ્યાથી કેટલાગણી છે, અથવા તેનો કેટલામો ભાગ છે તે દર્શાવીને બે સંખ્યાઓની સરખામણી કરવામાં આવે છે ત્યારે તે ગુણ અથવા ભાગ બતાવનારી ત્રીજી સંખ્યાને **ગુણોત્તર** કહે છે; જેમકે ૮ અને ૨ નો ગુણોત્તર ૪ છે.

જે બે સંખ્યા સરખાવવી હોય અથવા જે બે સંખ્યાનું ગુણોત્તર બતાવવું હોય તે બે સંખ્યાની વચ્ચે બે ટપકાં (:)* મુકવાથી અથવા એકની નીચે બીજી સંખ્યા અપૂર્ણાંકના રૂપમાં મુકવાથી ગુણોત્તર બતાવવામાં આવે છે. જેમકે ૮ અને ૨ નો ગુણોત્તર ૮ : ૨ અથવા $\frac{૮}{૨}$ એમ લખાય. આ ઉપરથી માલમ પડશે કે સઘળા ગુણોત્તર ખરૂં જોતાં અપૂર્ણાંકનાં રૂપાન્તર છે, માટે જેમ અપૂર્ણાંકના અંશ અને છેદને એકજ સંખ્યા વડે ભાગવાથી તેની કીંમતમાં ફેર પડતો નથી તેમજ ગુણોત્તરના બે પદોને એકજ સંખ્યા વડે ભાગવાથી ગુણોત્તરની કીંમત બદલાતી નથી.

જ્યારે કોઇ વિશેષ સંખ્યાની સરખામણી કરવી હોય છે ત્યારે તે સરખામણી એકજ જાત અને નામની બે સંખ્યાઓ વચ્ચે થઇ શકે છે. કારણ કે જુદી જુદી જાત અથવા નામની સંખ્યાનો ભાગાકાર થઇ શકે નહિ. માટે ગુણોત્તરના બે પદો એકજ જાતના હોવા જોઇએ. જેમકે ૫ ઘોડા અને ૭ ગાય વચ્ચે સરખામણી થઇ શકે નહિ. તેથી તેનું ગુણોત્તર પણ નીકળી શકે નહિ. પણ ૫ ઘોડા અને ૭ ઘોડા વચ્ચે સરખામણી થઇ શકે માટે તેનું ગુણોત્તર પણ નીકળી શકે. પાંચ ઘોડા અને સાત ઘોડાનું ગુણોત્તર સાદી સંખ્યા ૫ અને ૭ ના જેટલુંજ છે, એટલે ૫ ઘોડા એ ૭ ઘોડાનો $\frac{૫}{૭}$ મો ભાગ છે. માટે ૫ ઘોડા અને ૭ ઘોડાનું ગુણોત્તર $\frac{૫}{૭}$ છે.

સરખાવેલી સંખ્યા એકજ જાતની હોય પણ એકજ રૂપમાં નહિ હોય તો તેમને એક રૂપમાં લાવ્યા પછી તે બે વચ્ચે સરખામણી થઇ શકે, અને તેનું ગુણોત્તર નીકળી શકે. જેમકે ૫ દિવસ અને ૧૫ કલાક વચ્ચે સરખામણી થઇ શકે નહિ અને તેનું ગુણોત્તર નીકળી શકે નહિ. પણ ૫ દિવસના કલાક કરવાથી અથવા ૧૫ કલાકના દિવસ કરવાથી

---

* આ ચિન્હ (:) મુળ ÷ નું ટુંકું રૂપ છે.

ગુણોત્તર નીકળી શકે. ૫ દિવસના ૧૨૦ કલાક છે. માટે ૫ દિવસ અને ૧૫ કલાક એ બેનું ગુણોત્તર ૧૨૦ કલાક : ૧૫ કલાકના ગુણોત્તર બરોબર છે, અને એ બંને સંખ્યા એકજ જાત અને રૂપની છે માટે તેનું ગુણોત્તર સાદી સંખ્યા ૧૨૦ અને ૧૫ ના ગુણોત્તરની બરોબર છે. માટે ૫ દિવસ : ૧૫ કલાક એનું ગુણોત્તર ૧૨૦ : ૧૫ અથવા $\frac{૧૨૦}{૧૫} = \frac{૮}{૧}$ છે.

અથવા ૧૫ કલાક $\frac{૧૫}{૨૪}$ દિવસ બરોબર છે માટે ૫ દિવસ : ૧૫ કલાક એ ગુણોત્તર ૫ દિવસ : $\frac{૫}{૮}$ દિવસ એ ગુણોત્તરની બરોબર છે. માટે તે ગુણોત્તર સાદી સંખ્યા ૫ : $\frac{૫}{૮}$ ના ગુણોત્તરની બરોબર છે એટલે ૫ ÷ $\frac{૫}{૮}$ = ૫ × $\frac{૮}{૫}$ = ૮ છે.

ચેતવણી :—યાદ રાખવું કે કોઈ પણ વિશેષ સંખ્યાઓનું ગુણોત્તર વિશેષ સંખ્યા નહિ પણ સાદીજ સંખ્યા હોવી જોઈએ. એટલે ૧૬ દિવસ અને ૪ દિવસનું ગુણોત્તર $\frac{૧૬}{૪} = ૪$ છે તે ૪ દિવસ નહિ પણ ૪ સાદી સંખ્યા છે.

દા. ૧. ૬૦ અને ૪૫ એ બે સંખ્યાઓનું ગુણોત્તર અતિ સંક્ષેપ રૂપમાં શોધી કહાડો.

ગુણોત્તર એક સંખ્યાને બીજી સંખ્યા વડે ભાગવાથી નીકળે છે

માટે ૬૦ અને ૪૫ નું ગુણોત્તર $\frac{૬૦}{૪૫} = \frac{૪}{૩}$ છે.

દા. ૨. ૩$\frac{૧}{૨}$ અને ૪ એ બે સંખ્યાઓનું ગુણોત્તર અતિ સંક્ષેપ રૂપમાં આપો.

ગુણોત્તર $= \frac{૩\frac{૧}{૨}}{૪} = \frac{૭}{૨} \times \frac{૧}{૪} = \frac{૭}{૮}$ જવાબ.

દા. ૩. ૨$\frac{૧}{૨}$ અને ૭$\frac{૧}{૨}$ નું ગુણોત્તર અતિ સંક્ષેપ રૂપમાં કહાડો.

ગુણોત્તર $= \frac{૨\frac{૧}{૨}}{૭\frac{૧}{૨}} = \frac{૫}{૨} \times \frac{૨}{૧૫} = \frac{૧}{૩}$ જવાબ.

દૃ. ૪. બે સંખ્યાઓનું ગુણોત્તર ૭ છે; પહેલું પદ ૯ છે ત્યારે બીજું પદ શોધી કહાડો.

$$\text{ગુણોત્તર} = \frac{\text{પહેલું પદ}}{\text{બીજું પદ}};\ \text{માટે બીજું પદ} = \frac{\text{પહેલું પદ}}{\text{ગુણોત્તર}} = 1\tfrac{2}{7}\ \text{જવાબ.}$$

જ્યારે બે ગુણોત્તર સરખા હોય છે ત્યારે તે બે ગુણોત્તર મળીને એક પ્રમાણ થાય છે. દરેક ગુણોત્તરમાં બે પદ હોય છે માટે એક પ્રમાણમાં ચાર પદો હોવા જોઇએ. જેમકે ૧૨ અને ૧૮નું ગુણોત્તર $\frac{૧૨}{૧૮} = \frac{૨}{૩}$ છે. તેમજ ૨૪ અને ૩૬ નું ગુણોત્તર $\frac{૨૪}{૩૬} = \frac{૨}{૩}$ છે. એટલે $\frac{૧૨}{૧૮}$ એ ગુણોત્તર, $\frac{૨૪}{૩૬}$ એ ગુણોત્તરની બરોબર છે; માટે ૧૨, ૧૮, ૨૪ અને ૩૬ એ ચાર સંખ્યાનું એક પ્રમાણ થાય છે. પ્રમાણમાં ચાર પદો હોય છે તે દરેકને **પ્રમાણપદ** કહે છે. પ્રમાણના બે ગુણોત્તરો વચ્ચે સરખાપણું બતાવવાને બે ગુણોત્તરો વચ્ચે ચાર ટપકાં (: :)* મુકવામાં આવે છે. એટલે ઉપલી ચાર સંખ્યાઓનું પ્રમાણ "૧૨ : ૧૮ : : ૨૪ : ૩૬" એમ લખાય છે અને "૧૨ જેમ ૧૮ને છે તેમ ૨૪, ૩૬ ને છે" એમ બોલાય છે.

પ્રમાણના પહેલા અને છેલ્લા પદોને **અંત્યપદો** કહે છે અને વચ્ચેના બે પદોને **મધ્યપદો** કહે છે.

પ્રમાણના અંત્યપદોનો ગુણાકાર હમેશાં મધ્યપદોના ગુણાકારની બરોબર હોવો જોઇએ. જેમકે ઉપલા પ્રમાણમાં અંત્યપદો ૧૨ અને ૩૬ છે તેનો ગુણાકાર ૪૩૨ છે અને મધ્યપદો ૧૮ અને ૨૪નો ગુણાકાર પણ ૪૩૨ છે.

ઉપર બતાવ્યા પ્રમાણે દરેક પ્રમાણમાં ઓછામાં ઓછા ચાર પદો હોય છે પણ કેટલીક વખતે એ ચારમાંના બે પદો સરખાં આવે છે ત્યારે ત્રણ સંખ્યા હોય છે, પણ પદો તો ચારજ હોય છે. માત્ર બે પદ સરખાં હોવાથી તે બંને પદોને માટે એક સંખ્યા આપેલી હોય છે. તે સંખ્યા બે પદને માટે બે વખત લેવી જોઇએ. જેમકે ૨૫ : ૨૦ : : ૨૦ : ૧૬ એમાં સંખ્યા તો ત્રણજ છે. પણ ૨૦ એ સંખ્યા બીજા તેમજ ત્રીજા પદને માટે લેવાની છે.

---

*આ ચિન્હ (: :) બરોબર (=)ના ચિન્હનું ટુંકુ રૂપ છે.

પ્રમાણના બે અંત્ય પદોનો ગુણાકાર બે મધ્યપદોના ગુણાકારની બરોબર છે. તેથી કોઇ પદોનો ગુણાકાર બીજા બે પદોના ગુણાકારની બરોબર હોય તો એક ગુણાકારના બે પદોને અંત્યપદો કરવાથી અને બીજા ગુણાકારના બે પદોને મધ્યપદો કરવાથી તે ચાર પદો પ્રમાણમાં લખી શકાય. એટલે એક ગુણાકારના એક અવયવને પહેલા પદના સ્થાને અને બીજા અવયવને છેલ્લા પદના સ્થાને, તથા બીજા ગુણાકારના બે અવયવોને બીજા તથા ત્રીજા પદના સ્થાને મુકવા. પણ એટલું યાદ રાખવું કે એક ગુણાકારનો એક અવયવ મધ્યપદના સ્થાને અને બીજો અંત્યપદના સ્થાને આવી શકે નહિ. જેમકે ૮ × ૭ = ૨૮ × ૨ આવી રીતે બે ગુણાકાર સરખા આપેલા હોય તો તે ચાર પદો નીચે મુજબ પ્રમાણમાં ગોઠવી શકાય :—

૮ : ૨૮ :: ૨ : ૭ ;	૮ : ૨ :: ૨૮ : ૭.
૭ : ૨ :: ૨૮ : ૮ ;	૭ : ૨૮ :: ૨ : ૮.
૨૮ : ૮ :: ૭ : ૨ ;	૨૮ : ૭ :: ૮ : ૨.
૨ : ૮ :: ૭ : ૨૮ ;	૨ : ૭ :: ૮ : ૨૮.

અંત્યપદોનો ગુણાકાર મધ્યપદોના ગુણાકારની બરોબર છે, તેથી ગમે તે ત્રણ પદો આપેલાં હોય તે ઉપરથી ચોથું પદ શોધી કહાડી શકાય; જેમકે પહેલું, બીજું અને ત્રીજું પદ ૮, ૧૨ અને ૧૬ અનુક્રમે છે: ચોથું પદ શોધી કહાડો.

પહેલું પદ × ચોથું પદ = બીજું પદ × ત્રીજું પદ.

$$\therefore \text{ચોથું પદ} = \frac{\text{બીજું પદ} \times \text{ત્રીજું પદ}}{\text{પહેલું પદ}} = \frac{૧૨ \times ૧૬}{૮} = ૨૪ \text{ જવાબ.}$$

માટે જો બે મધ્યપદો અને એક અંત્યપદ આપેલાં હોય તો મધ્યપદોના ગુણાકારને આપેલા અંત્યપદ વડે ભાગવો અને ભાગાકાર કરતાં જે જવાબ આવે તે બાકીનું અંત્યપદ સમજવું.

ઉપર જણાવેલું છે કે ગુણોત્તરના બંને પદો એકજ જાતના અને એકજ નામના હોવા જોઇએ. હવે બે ગુણોત્તર સરખા થવાથી એક પ્રમાણ થાય છે. તેથી એમ નથી સમજવાનું કે પ્રમાણના ચારે પદો

એકજ જાતના અને એકજ નામના હોવા જોઇએ; જેમકે ૧૬ મણ : ૨૦ મણ : : ૨૪ રૂ. : ૩૦ રૂ., એ પ્રમાણ બરોબર છે. પણ ૧૬ મણ : ૨૪ રૂ. : : ૨૦ મણ : ૩૦ રૂ. એ પ્રમાણ ખોટું છે.

ચેતવણી ૧ :—વિદ્યાર્થીઓ પ્રમાણના પદો માંડવામાં આવી ભૂલો વારંવાર કરે છે માટે તે ઉપર ખાસ ધ્યાન આપવું જોઇએ. આવી રીતે પદો ખોટે સ્થાને મુકવાથી જવાબ તો ખરો આવે પણ ગુણોત્તર એકજ જાતની બે સંખ્યાનો નીકળે છે માટે એ પ્રમાણ ખોટું છે.

ચેતવણી ૨ :—પ્રમાણના બે અંત્ય પદોનો ગુણાકાર બે મધ્યપદોના ગુણાકાર બરોબર થાય છે, માટે ઉપલું પ્રમાણ લઇએ તો ૧૬ મ. × ૩૦ રૂ. = ૨૦ મ. × ૨૪ રૂ. થાય છે. હવે બે વિવિધ પરિમાણોની સંખ્યાનો ગુણાકાર થઇ શકતો નથી. એ નિયમથી એ દેખીતું ઉલટું છે ખરૂં, પણ યાદ રાખવાનું છે કે પ્રમાણના મધ્ય અને અંત્ય પદોનો ગુણાકાર કરીએ છીએ ત્યારે પરિમાણોના ગુણાકાર કરતા નથી પણ તે પરિમાણો દર્શાવનારી સાદી સંખ્યાઓનો ગુણાકાર કરીએ છીએ; કારણ કે ગુણોત્તરના અંકો ગુણાય છે અને ગુણોત્તર હમેશાં સાદી સંખ્યા હોય છે તેથી બંને નિયમોનું ઉલટાપણું રહેતું નથી. એટલે ઉપલા પ્રમાણમાં ૧૬ મ. × ૩૦ રૂ. = ૨૦ મ. × ૧૪ રૂ. એમ નહિ પણ ૧૬ × ૩૦ = ૨૦ × ૨૪ આમ થાય છે.

ઉપર બતાવી ગયા કે ચારમાંના ત્રણ પદો આપેલાં હોય તો બે પદોના ગુણાકારને ત્રીજા પદથી ભાગવાથી ચોથું પદ નીકળે છે. એટલે

$$\text{પહેલું પદ} = \frac{\text{બીજું પદ} \times \text{ત્રીજું પદ}}{\text{ચોથું પદ}}; \quad \text{બીજું પદ} = \frac{\text{પહેલું પદ} \times \text{ચોથું પદ}}{\text{ત્રીજું પદ}};$$

$$\text{ત્રીજું પદ} = \frac{\text{પહેલું પદ} \times \text{ચોથું પદ}}{\text{બીજું પદ}}; \quad \text{ચોથું પદ} = \frac{\text{બીજું પદ} \times \text{ત્રીજું પદ}}{\text{પહેલું પદ}}.$$

મનોયત્ન ૪૩.

નીચેના ૫ દાખલામાં ગુણોત્તર અતિ સંક્ષેપ રૂપમાં આપો.

(૧) ૮ : ૨૪. (૨) ૨૪ : ૨૭. (૩) ૫$\frac{૧}{૩}$: ૬૬.

(૪) ૩$\frac{૧}{૨}$: ૧૭$\frac{૧}{૨}$. (૫) ૪ રૂ. : ૧૮ રૂ.

(૬) એ સંખ્યાઓનું ગુણોત્તર ૩ છે; પહેલું પદ ૧૫ છે, ત્યારે બીજું પદ શોધો.

(૭) એ સંખ્યાઓનું ગુણોત્તર $\frac{૧}{૩}$ છે; બીજું પદ ૧૮ છે ત્યારે પહેલું પદ કાઢો.

(૮) બીજું પદ ૧$\frac{૫}{૬}$ ના $\frac{૧૨}{૧૬}$ અને ગુણોત્તર ૧$\frac{૧}{૩}$ છે; ત્યારે પહેલું પદ કાઢો.

(૯) પહેલું પદ ૧૫।।। મણ અને ગુણોત્તર ૧૪ છે; ત્યારે બીજું પદ કેટલું?

(૧૦) ૨ : ૩, ૨ : ૪, ૫ : ૬ એ ગુણોત્તરોને મહત્વ પ્રમાણે ગોઠવો.

(૧૧) ૫ ખાંડી: ૧૪ ખાંડી, અને ૧૧ માણી: ૨૮ માણી એ બે ગુણોત્તરોમાં કયું ગુણોત્તર મોટું છે?

(૧૨) ૧૨ : ૧૬ : : ૧૮ : ૨૪ એ પ્રમાણ ખરૂં છે તે કરી બતાવો.

નીચેના દાખલામાં ખાલી પદ શોધી કહાડો.

(૧૩) ૬ : ૧૦ : : ૧૮ : ( ).

(૧૪) $\frac{૨}{૩}$: ૧$\frac{૨}{૩}$: : ( ) : ૧૫.

(૧૫) રૂા. ૧૧ : ( ) : : ૩૩ : ૪૫.

(૧૬) ( ) : ૨૨૮ : : ૫ : ૨૦.

(૧૭) $\frac{૭}{૮}$ ખાંડી : ૧ ખાંડી : : ૯૮ રૂા. : ( ).

(૧૮) ૪ : ૧૫ : : ( ) : ૧૨૫.

(૧૯) ૧$\frac{૧}{૩}$: ( ) : : ૩ : ૫$\frac{૧}{૪}$.

(૨૦) ( ) : ૧૮ ગાલ્લી : : રૂા. ૧૨૦ : રૂા. ૪૩૨.

જ્યારે કોઇ પ્રમાણમાં ત્રણ પદો આપેલાં હોય અને ચોથું પદ શોધી કહાડવાનું હોય છે ત્યારે ચોથું પદ શોધી કહાડવાની રીતને **ત્રિરાશિ** કહે છે. આવી રીતે ત્રણ પદો આપેલાં હોય છે તેમાં પદોનો ક્રમ આપેલો હોતો નથી. પણ આપેલા દાખલાના અર્થ ઉપરથી પદોનો ક્રમ નક્કી કરવાનો હોય છે અને જે પદ શોધી કહાડવાનું હોય તે છેલ્લા પદના સ્થાને મુકવાથી દાખલો કરવામાં ઘણી સુગમતા થાય છે. પણ એટલું યાદ રાખવું કે જે ત્રણ પદો આપેલાં હોય તેમાંના બે પદો એકજ પરિમાણના હોવા જોઇએ અને ત્રીજું પદ તથા જવાબનું પદ એકજ પરિમાણનાં હોવાં જોઇએ.

દા. ૫. ૫ ચોપડીની કીમત રૂા. ૧૦ હોય તો ૮ ચોપડીની કીમત કેટલી?

આ દાખલામાં ૫ ચોપડી અને ૮ ચોપડી તથા ૫ ચોપડીની કીમત રૂા. ૧૦ એ ત્રણ પદો આપેલાં છે; તે ઉપરથી ચોથું પદ ૮ ચોપડીની કીમત શોધી કહાડવાની છે.

જવાબનું પદ છેલ્લું માંડવાનો રીવાજ છે તથા દાખલો કરવામાં તેથી સરળતા થાય છે તેથી જવાબ જે પરિમાણનું હોય તેજ પરિમાણનું આપેલું પદ ત્રીજા પદના સ્થાને મુકવું, કારણ કે ગુણોત્તર એકજ જાતની સંખ્યાઓ વચ્ચે થઇ શકે છે; અને બાકી રહેલા પદો જે પણ એકજ પરિમાણના હોવા જોઇએ તે પહેલા બે પદના સ્થાને હોવા જોઇએ. પણ એ બેમાંનું જે પદ ત્રીજા પદ સાથે સંબંધ ધરાવતું હોય તે, પહેલા પદના સ્થાને મુકવું અને જે પદ જવાબના પદ સાથે સંબંધ ધરાવતું હોય તે, બીજા પદના સ્થાને મુકવું.

આપેલા દાખલામાં (૧) ચોપડી અને (૨) ચોપડીની કીમત, એ બે પરિમાણો છે. આ પરિમાણોમાંનું એક પરિમાણ ચોપડીની કીમતના પદોમાંનું એક પદ પાંચ ચોપડીની કીમત આપેલી છે તે ત્રીજા પદના સ્થાને, અને બીજું પદ ૮ ચોપડીની કીમતનું શોધી કહાડવાનું છે તે ચોથા પદના સ્થાને આવવું જોઇએ. બીજા પરિમાણના બંને પદો (૧) ૫ ચોપડી અને (૨) ૮ ચોપડી આપેલાં છે, એમાં ૫ ચોપડી ત્રીજા પદ સાથે સંબંધ ધરાવે છે તેથી તે પહેલા પદના સ્થાને જોઇએ અને ૮ ચોપડી જવાબના પદ સાથે સંબંધ ધરાવે છે તેથી તે બીજા પદના સ્થાને આવવું જોઇએ.. માટે પ્રમાણ નીચે મુજબ મંડાશે.

ચો. ચો. કીમત

૫ : ૮ :: રૂા. ૧૦ : જવાબ.

ઉપર કહેલું છે કે ચોથું પદ $= \frac{\text{બીજું પદ} \times \text{ત્રીજું પદ}}{\text{પહેલું પદ}}$

$$= \frac{૮ \times \overset{૨}{\cancel{૧૦}}}{\cancel{૫}} = ૧૬ \text{ રૂા. જવાબ.}$$

ચેતવણી :—પ્રમાણમાં ઓછામાં ઓછા ચાર પદો હોવાજ જોઇએ ; પણ ચોથું પદ શોધી કાઢવાનું હોય છે તેથી માત્ર ત્રણ પદો આપેલાં હોય છે અને ચોથું પદ આપેલું હોતું નથી અને તેથી વિદ્યાર્થીઓ ચોથું પદ બીલકુલ માંડતાંજ નથી અને પ્રમાણમાં માત્ર ત્રણ પદો માંડીને દાખલો કરે છે. પણ યાદ રાખવું કે આવી રીતે પ્રમાણ માંડવાથી દાખલો થાય અને જવાબ આવે તોપણ જ્યાં સુધી ચોથું પદ માંડયું નહિ હોય ત્યાં સુધી તે પ્રમાણ થયું કહેવાય નહિ અને તેથી દાખલાની રીત ખરી કહેવાય નહિ.

વળી કેટલીક વખતે વિદ્યાર્થીઓ સંપૂર્ણ પ્રમાણ માંડીને જવાબ કહાડવાને બદલે પ્રમાણની સાથેજ ગુણાકાર કરવા મંડી જાય છે અને આ પ્રમાણે કરે છે :—૫ : ૮ : : $\frac{૧૦ \times ૮}{૫}$ = ૧૬ રૂા. જવાબ. આ બીલકુલ ખોટું છે.

ચેતવણી :—શિક્ષકોએ પ્રમાણના પદોનો અનુક્રમ બરોબર તપાસ્યા વગર ફક્ત દાખલાનો જવાબ જોઇને દાખલો ખરો ખોટો આપવો જોઇએ નહિ. વિદ્યાર્થીઓ બીજા અને ત્રીજા પદ ઘણી વખત હેરફેર માંડે છે તેથી જવાબ તો ખરોજ આવે, પણ તે પ્રમાણ ખરૂં કહેવાય નહિ અને તેથી તે દાખલાની રીત ખરી કહેવાય નહિ. પ્રમાણના પહેલા બે પદો એકજ પરિમાણના અને ત્રીજું તથા ચોથું પદ એકજ પરિમાણનાં હોવા જોઇએ. તેથી ઉપલું પ્રમાણ નીચે મુજબ માંડે તો ખોટું કહેવાય.

૫ ચોપડી : રૂા. ૧૦ : : ૮ ચોપડી : જવાબ રૂા.

આ પ્રમાણ માંડવાથી જવાબ તો ખરોજ આવશે, પણ દાખલાની રીત ખરી કહેવાય નહિ, કારણ કે પહેલા ગુણોત્તરમાં ચોપડી અને કીંમત વચ્ચે સરખામણી કરી છે તે કદી થઇ શકે નહિ. આ સમજ વિદ્યાર્થીઓને શિક્ષકોએ પાડવી જોઇએ અને તે સમજ વિદ્યાર્થીઓને પુરેપુરી પડે નહિ ત્યાં સુધી શિક્ષકોએ આગળ વધવું નહિ.

આ પદો હેરફેર માંડવાની ભૂલ વિદ્યાર્થીઓ નહિ કરે માટે દરેક પદની સાથે અથવા તેને મથાળે પરિમાણ જાતનું નામ લખવાની ટેવ પાડવી, કારણ કે એમ કરવાથી માંડેલાં પદો એકજ જાતના છે કે જુદી જુદી જાત કે નામના છે તે વિદ્યાર્થીઓ તુરત જોઇ શકશે અને તેમની ભૂલ તેમને તરત માલમ પડી આવશે. વળી એકજ પરિમાણના પદો એકજ નામના નહિ હોય તો તે પણ એક નામના રૂપમાં લખવાની જરૂર છે.

શિક્ષકોને સુચના :—ત્રિરાશિ ઉપર આખા અંકગણિતનો આધાર રહેલો છે, તેથી જો ત્રિરાશિના નિયમો પુરેપુરા સમજાવ્યા વગર શિક્ષકો આગળ દોડાવી જશે તો વિદ્યાર્થીઓ હમેશાં એ વિષયમાં કાચા રહી જશે, તેટલા માટે ગમે તેટલો વખત જાય તો પણ ત્રિરાશિના નિયમો વિદ્યાર્થીઓના મગજ ઉપર પુરેપુરા ઠસાવવા જોઇએ અને એ વિષય પાકો કર્યા પછીજ શિક્ષકે આગળ વધવું.

ત્રિરાશિના નિયમો વિશે આટલી સમજ આપ્યા પછી એ સમજાવવાની જરૂર છે કે ત્રિરાશિ બે જાતની છે; (૧) **સમ ત્રિરાશિ** અને (૨) **વ્યસ્ત ત્રિરાશિ.**

જ્યારે પ્રમાણના બે પરિમાણ એવા હોય કે એક પરિમાણનું ગુણોત્તર જેમ વધે કે ઘટે તેમ બીજા પરિમાણોનું ગુણોત્તર પણ વધે કે ઘટે ત્યારે તે પ્રમાણને **સમ ત્રિરાશિ** કહે છે. જેમકે ૧૫ માણસો દરરોજ ૧૦ એકર જમીન ખેડે છે. હવે માણસોની સંખ્યા જેમ જેમ વધતી જશે તેમ તેમ કામ પણ તેઓ વધારે કરી શકશે, એટલે તેઓ વધારે જમીન ખેડી શકશે; માણસોની સંખ્યા ઘટતી જશે તેમ તેમ તેમનું કામ પણ ઘટતું જશે એટલે તેઓ ઓછી જમીન ખેડી શકશે. માટે એ **સમ પ્રમાણ** કહેવાય.

જ્યારે પ્રમાણના બે પરિમાણો એવા હોય કે એક પરિમાણનું ગુણોત્તર જેમ **વધે** તેમ બીજા પરિમાણનું ગુણોત્તર **ઘટે** અને જેમ પહેલા પરિમાણનું ગુણોત્તર **ઘટે** તેમ બીજા પરિમાણનું ગુણોત્તર **વધે** ત્યારે તેને **વ્યસ્ત ત્રિરાશિ** કહે છે. જેમકે ૧૦ માણસો એક કામ ૧૫ દિવસમાં પુરૂં કરે છે. હવે માણસની સંખ્યા વધતી જશે તેમ તે કામ વહેલું એટલે ઓછા દિવસમાં પુરૂં થશે અને માણસોની સંખ્યા ઘટતી જશે તેમ તે કામ પુરૂં કરવાને વધારે વખત જોઇશે. માટે તે **વ્યસ્ત પ્રમાણ** કહેવાય.

જ્યારે વ્યસ્ત પ્રમાણ હોય ત્યારે દાખલો કરતી વખતે પ્રમાણના પહેલા બે પદો ઉલટાવવામાં આવે છે.

દા. ૬. ૨૫ માણસો ૧ કામ ૧૫ દિવસમાં કરે છે તો ૧૫ માણસો તેજ કામ કેટલા દિવસમાં કરી શકશે?

આ દાખલામાં પહેલું પદ ૨૫ માણસ, બીજું પદ ૧૫ માણસ, ત્રીજું પદ ૧૫ દિવસ આપેલાં છે. અને ચોથું પદ જવાબ દિવસમાં શોધી કહાડવાનું છે. આ અનુક્રમ પ્રમાણે આ દાખલાનું પ્રમાણ આ રીતે મંડાય.

મા. મા. દિવસ
૨૫ : ૧૫ : : ૧૫ : જવાબ

માણસની સંખ્યા ઘટે તેમ દિવસની સંખ્યા વધવી જોઇએ તેથી એ વ્યસ્ત પ્રમાણ છે. માટે બીજું પદ પહેલા પદના સ્થાને અને પહેલું પદ

બીજા પદના સ્થાને મુકવું જોઇએ. એટલે દાખલો કરવાને ઉપલું પ્રમાણ ખરૂં જોતાં આ રીતે મંડાશે.

૧૫ મા. : ૨૫ મા. : : ૧૫ દિ. : જવાબ.

$$\text{જવાબ} = \frac{\text{૨૫} \times \text{૧૫}}{\text{૧૫}} = \text{૨૫ દિવસ.}$$

આ ઉપરથી ત્રિરાશિના દાખલા કરવાની રીત નીચે મુજબ કહી શકાય :—

પ્રમાણના ત્રણ પદો આપેલાં હોય તેમાંથી શોધી કહાડવાનો જવાબ જે પરિમાણનો હોય તે પરિમાણનું પદ શોધી કહાડીને તેને પ્રમાણમાં ત્રીજા પદના સ્થાને મુકવું અને ચોથા પદના સ્થાને "જવાબ" આમ લખવું. આ બે પદો એકજ જાતના અને નામના હોવા જોઇએ.

બાકી રહેલા બે પદોમાં જે પદ ત્રીજા પદ સાથે સબંધ ધરાવતું હોય તે પદ પ્રમાણના પહેલા પદના સ્થાને મુકવું અને ચોથા એટલે જવાબના પદ સાથે સંબંધ ધરાવતું પદ બીજા પદના સ્થાને મુકવું. આ બંને પદો પણ એકજ જાતના અને નામના હોવા જોઇએ.

પછી ચોથું પદ એટલે જવાબ ત્રીજા પદ કરતાં વધારે આવશે કે ઓછો તેનો વિચાર કરવો. જવાબ ઓછો આવે તો પહેલા બે પદમાંની નાની સંખ્યા બીજા પદના સ્થાને અને મોટી સંખ્યા પહેલા પદના સ્થાને મુકવી. પણ જો જવાબ વધારે આવવો જોઇએ તો વધારે સંખ્યા બીજા પદના સ્થાને અને નાની સંખ્યા પહેલા પદને સ્થાને મુકવી.

પહેલા અને બીજા પદો એકજ નામના નહિ હોય તો તેમને એકજ નામના રૂપમાં લાવવા. વળી જવાબ જે નામના રૂપમાં લાવવો હોય તેના નામના રૂપમાં ત્રીજા પદને લાવવું.

આ પ્રમાણે પ્રમાણ માંડ્યા પછી ચોથું પદ એટલે જવાબ શોધી કહાડવો. ઉપર કહેલું છે કે $\text{ચોથું પદ} = \frac{\text{બીજું પદ} \times \text{ત્રીજું પદ}}{\text{પહેલું}}$; તેથી જવાબ કહાડવાને બીજા અને ત્રીજા પદોના ગુણાકારને પહેલા પદથી ભાગવો. જે ભાગાકાર આવે તે ચોથું પદ એટલે જવાબ સમજવો

અને બીજું પદ જે નામ અને જાતનું હોય તેજ જાત અને નામનું, આ પદ એટલે જવાબ આવશે.

દા. ૭. જો ૧૨૫ માણસો એક દિવસમાં ૧૦ મણ અનાજ ખાય તો ૧૫૦ માણસો કેટલું અનાજ ખાય?

૧૨૫ મા. : ૧૫૦ મા : ૧૦ મ. : જવાબ. મ.

$$\therefore \text{જવાબ} = \frac{૧૫૦ \times ૧૦}{૧૨૫} = ૧૨.$$

૧૨ એ સાદી સંખ્યા છે પણ જવાબનું ચોથુ પદ મણ છે તેથી ૧૨ એ મણ છે.

દા. ૮. જ્યારે ઘઉંનો ભાવ ખાંડીએ રૂ. ૫૦-૧૦ આ. હોય ત્યારે ૪ પૈસાની રોટલીનું વજન ૨½ આંઉસ હોય તો ઘઉંનો ભાવ રૂ. ૪૫ હોય ત્યારે તેટલીજ કીંમતની રોટલીનું વજન કેટલું હોવું જોઇએ?

ભાવ ભાવ વજન

વ્યસ્ત ૪૫ રૂ. : ૫૦$\frac{૫}{૮}$ રૂ. :: ૨$\frac{૧}{૨}$ આ. : જવાબ.

$$\text{જવાબ} = \frac{૫}{૨} \times \frac{૪૦૫}{૮} \times \frac{૧}{૪૫} = \frac{૪૫}{૧૬} = ૨\frac{૧૩}{૧૬} \text{ આઉંસ.}$$

દા. ૯. એક દેવાળીયાની પુંજી ૧૩૯૨ પા. ૧૧ શિ. ૩ પે. ની હતી અને તેને ૨૧૦૮ પા. ૫ શિ. નું દેવું હતું; ત્યારે તેણે પોતાના લેણદારોને એક પાઉંડે શું આપ્યું?

૨૧૦૮ પા. ૫ શિ. $= ૨૧૦૮\frac{૧}{૪} = \frac{૮૪૩૩}{૪}$ પા. દેવું.

૧૯૩૨ પા. ૧૧ શિ. ૩ પે. $= ૧૯૩૨\frac{૯}{૧૬} = \frac{૩૦૯૨૧}{૧૬}$ પા. પુંજી.

દેવું દેવું પુંજી.

$\frac{૮૪૩૩}{૪}$ પા. : ૧ પા :: $\frac{૩૦૯૨૧}{૧૬}$ પા. : જવાબ. પા.

$$\text{જવાબ.} = \frac{૩૦૯૨૧}{૧૬} \times \frac{૪}{૮૪૩૩} = \frac{૧૧}{૧૨} \text{ પા.} = ૧૮ \text{ શિ. } ૪ \text{ પે.}$$

દા. ૧૦. ૮ માણસને એક કામ કરતાં ૧૦ દિવસ લાગે છે તો ૧૨ માણસો તેજ કામ કેટલા દિવસમાં પુરૂં કરે ?

વ્યસ્ત. ૧૨ મા. : ૮ મા. : : ૧૦ દિ. : જવાબ. દિ.

$$\text{જવાબ} = \frac{૧૦ \times \overset{૨}{\cancel{૮}}}{\underset{૩}{\cancel{૧૨}}} = \frac{૨૦}{૩} = ૬\frac{૨}{૩} \text{ દિવસ.}$$

દા. ૧૧. એક ઘરમાં ૨૫ માણસોને ૧૨ દિવસ ચાલી રહે એટલો અનાજનો જથ્થો છે. ત્યારે માણસની સંખ્યા વધીને ૬૦ ની થાય તો તે કેટલા દિવસ પહોંચે ?

મા. મા. દિ.
વ્યસ્ત ૬૦ : ૨૫ : : ૧૨ : જવાબ દિ.

$$\text{જવાબ} = \frac{\cancel{૧૨} \times \overset{૫}{\cancel{૨૫}}}{\underset{૫}{\cancel{૬૦}}} = ૫ \text{ દિવસ.}$$

ચેતવણી.—૧. જે બે જાતના પદો દાખલામાં આપ્યા હોય તેની વચ્ચે કાંઇ સંબંધ નહિ હોય તો તેનું પ્રમાણ માંડી શકાય નહિ, એટલે તે દાખલો પ્રમાણ અથવા ત્રિરાશિથી થઇ શકે નહિ. જેમકે,

૧૦ વરસનો માણસ ૨$\frac{૧}{૨}$ફુટ ઉંચો હોય તો ૨૫ વરસનો માણસ કેટલો ઉંચો હોવો જોઇએ ?

માણસની ઉમર વધે તેમ તેની ઉંચાઇ વધતી નથી માટે ઉમર અને ઉંચાઇ એ બે વચ્ચે કાંઇ સંબંધ નથી તેથી એ દાખલો પ્રમાણથી થઇ શકે નહિ.

ચેતવણી.—૨. વળી જે જાતનો સંબંધ દાખલામાં આપ્યો નહિ હોય તે જાતનો જવાબ માગ્યો હોય તો તે દાખલો પણ ત્રિરાશિથી થઇ શકે નહિ." જેમકે

૫ ખુરશીની કીંમત રૂા. ૨૫ હોય તો ૮ પાટલીની કીંમત કેટલી ?

ખુરશીની કીંમત આપી છે પણ પાટલીની સંખ્યા જોડે પાટલીની કીંમતનો સંબંધ આપેલો નથી તેથી પાટલીની કીંમત આપેલા દાખલા ઉપરથી નીકળે નહિ.

દા. ૧૨. ૮ માણસો એક કામ ૧૨ દિવસમાં કરી શકે છે. પણ ૬ દિવસ પછી ૨ માણસો જતા રહે તો બાકી રહેલા માણસોને બાકી રહેલું કામ પુરૂં કરવાને બીજો કેટલો વખત લાગશે ?

૮ માણસો ૬ દિવસમાં કેટલું કામ કરી શકે છે તે પહેલાં શોધી કહાડવું જોઈએ.

દિ. દિ. કામ

૧૨ : ૬ : : ૧ : જવાબ. $\frac{૧ \times ૬}{૧૨} = \frac{૧}{૨}$.

જ્યારે એ માણસો કામ છોડીને જતા રહ્યા, ત્યારે $\frac{૧}{૨}$ કામ થયું હતું અને $\frac{૧}{૨}$ કામ બાકી હતું.

હવે છ માણસો $\frac{૧}{૨}$ કામ કેટલા વખતમાં પુરૂં કરે તે શોધી કહાડવાનું છે.

આઠ માણસોને $\frac{૧}{૨}$ કામ કરતાં ૬ દિવસ લાગે છે.

વ્યસ્ત ૬ : ૮ : : ૬ : જવાબ. $\frac{૮ \times ૬}{૬} = ૮$ દિવસ જવાબ.

દા. ૧૩. ૨ માણસો અથવા ૫ છોકરા એક કામ ૧૨ દિવસમાં કરે છે તો ૪ માણસ અને ૬ છોકરા તેજ કામ કેટલા વખતમાં પુરૂં કરશે ?

૨ માણસો અથવા ૫ છોકરા એક કામ ૧૨ દિવસમાં કરે છે તેથી ૨ માણસોનું કામ ૫ છોકરાની બરોબર છે; તે ઉપરથી ૪ માણસો કેટલા છોકરા બરોબર છે તે શોધી કહાડવું.

મા. મા. છોકરા

૨ : ૪ : : ૫ : જવાબ. $\frac{૪ \times ૫}{૨} = ૧૦$ છોકરા.

હવે પહેલી વખત ૨ માણસો અથવા ૫ છોકરા છે અને બીજી વખત ૪ માણસ અને ૬ છોકરા છે તેથી બીજી વખત ખરૂં જોતાં ૧૦+૬=૧૬ છોકરા છે.

છો. છો. દિવસ

વ્યસ્ત. ૧૬ : ૫ : : ૧૨ : જવાબ.

$$\frac{૧૨ \times ૫}{૧૬} = \frac{૧૫}{૪} = ૩\frac{૩}{૪}$$ દિવસ જવાબ.

મનોયત્ન ૪૪.

(૧) જો હું ૯ દહાડામાં ૧૦૮ માઇલની મુસાફરી કરૂં તો ૧૩ દહાડામાં કેટલી મુસાફરી કરૂં ?

(૨) ૧૦ માણસો ૬૫ વીંઘાં જમીન ખેડે તો તેટલાજ વખતમાં ૮ માણસો કેટલી જમીન ખેડે ?

(૩) જો કોઇ કારકુનનો ૧૨ મહિનાનો પગાર રૂા. ૨૭૦ હોય તો ૧૮ મહિનાનો કેટલો ?

(૪) જો ૧૫ એકર જમીનનું ભાડું રૂા. ૧૩૫ પડે તો ૬૧ એકરનું શું પડે ?

(૫) જો ૧૦૦ રૂા. નું વ્યાજ ૫ રૂા. હોય તો રૂા. ૫૨૫ નું વ્યાજ કેટલું ?

(૬) જો ૧૦૦ રૂા. ઉપર ૧૨ રૂા. નફો મેળવું તો ૧૨૩૨ રૂા. ઉપર કેટલો નફો મેળવું ?

(૭) જો ૧૦૦ રૂા.ની લોનના ૮૭ રૂા. બેસે તો ૩૩૦૦ રૂા.ની લોનના કેટલા રૂા. બેસે.

(૮) ૩૫ ઘેટાં ૨૦ શેર ઉન આપે તો ૬૩ ઘેટાં કેટલું ઉન આપે ?

(૯) જો ૨૪ માણસો એક કામ ૫૦ દિવસમાં કરે તો ૩૦ માણસો તેજ કામ કેટલા દિવસમાં કરે ?

(૧૦) જો ૧૬ માણસો એક કામ ૨૫ દિવસમાં કરે તો તેજ કામ ૪૦ દિવસમાં કરવાને કેટલા માણસો જોઇએ ?

(૧૧) ૨૦ માણસો એક કામ ૧૮ દિવસમાં પુરૂં કરે તો ૧૨ માણસો તે કામ કેટલા દિવસમાં પુરૂં કરે ?

(૧૨) ૧૦ માણસો એક કામ ૧૮ દિવસમાં કરે તો તેજ કામ ૩૦ દિવસમાં કરવાને કેટલા માણસો જોઇએ ?

(૧૩) ૨૫ મજુરોને ૧૨ મહિનામાં ૨૦૦ મણ જુવાર જોઇએ તો તેટલીજ જુવાર ૪૦ મજુરોને કેટલા મહિના ચાલે ?

(૧૪) એક ટાંકીની તડમાંથી ૫ મિનીટમાં ૩ બેડાં પાણી ગળી જાય તો એક દિવસ એટલે ૨૪ કલાકમાં કેટલું પાણી ગળી જાય?

(૧૫) એક ડઝન નારંગીની કીંમત રૂા. ૧–૨–૦ બેસે તો ૪૨ નારંગીની શું કીંમત બેસે?

(૧૬) જો ૧૮ માઇલ મુસાફરી કરતાં રૂા. ૩–૧૨–૦ બેસે તો રૂા. ૧૬–૮–૦ માં કેટલા માઇલની મુસાફરી થાય?

(૧૭) ૧ મણ ૧૨ શેર સોપારીના ૧૦ રૂા. પડે તો ૫ મણ સોપારીનું શું પડશે?

(૧૮) ૧૫ માણસો ૭ ગૅલન દારૂ ૨૦ દિવસમાં પીએ તો ૫૦ માણસો તેટલોજ દારૂ કેટલા દિવસમાં પીએ?

(૧૯) ૨૭ બળદની કીંમત ૨૯ પા. ૫ શિ. હોય તો ૩૫ બળદની કીંમત કેટલી?

(૨૦) ૪૬ ચોપડીની કીંમત રૂા. ૭૧–૧૪ પડે તો ૬૨ ચોપડીની કીંમત શું?

(૨૧) ૫ ડગલાં ભરવાથી ૭ હાથ જમીન ચલાય તો ૧૦½ ગાઉ ચાલતાં કેટલાં ડગલાં ભરવાં પડે?

(૨૨) જો કોઇ માણસ દરરોજના ૧૦ કલાક પ્રમાણે ચાલતાં ૨૪ દહાડામાં પોતાની મુસાફરી પુરી કરે તો દહાડાના ૧૫ કલાક પ્રમાણે ચાલે ત્યારે તેજ મુસાફરી કેટલા દિવસમાં પુરી કરે?

(૨૩) એક રૂપીઆની કીંમત ૧ શિ. ૪ પે. હોય તો રૂા. ૨૩૨૦ની કીંમત કેટલી?

(૨૪) ૧½ પેન્સની ગ્રુસ લેખે ૭૨૦ ટાંકણીની કીંમત કેટલી?

(૨૫) જો ૨॥ શેર ચાહની કીંમત ૫ શેર ખાંડની બરોબર હોય તો ૧૨ શેર ખાંડને બદલે કેટલી ચાહ આપવી?

(૨૬) મણ ઘી રૂા. ૨૨॥=મળે છે તો રૂા. ૫૦॥=॥નું કેટલું?

(૨૭) ૩॥ તોલા સોનાની કીંમત ૮૦ રૂપીઆ બેસે તો ૧૦ તોલા ૨ વાલનું શું બેસે?

(૨૮) ૫ થાનમાંથી ૧$\frac{3}{4}$ ગજ લાંબા ૧૬૦ ચંદરવા થાય તો ૧ ગજ લાંબા કેટલા ચંદરવા થાય ?

(૨૯) જો ૪ વાર ૩૧ ઈંચ કપડાની કીંમત રૂ. ૧૦–૧૫–૦ પડે તો તેજ જાતના ૨૩ વાર ૧ ઈંચ કપડાની કીંમત કેટલી ?

(૩૦) એક માણસ દરરોજ ૮ કલાક પ્રમાણે કામ કરે ત્યારે એક કામ ૧૫$\frac{9}{?}$ દિવસમાં પુરૂં કરે તો તેજ કામ ૧૨ દિવસમાં પુરૂં કરવાને દરરોજ કેટલા કલાક કામ કરવું જોઇએ ?

મનોયત્ન ૪૫.

(૧) એક માણસ વરસ દહાડે રૂ. ૧૦૦૦ કમાય છે અને તમાંથી દર રૂપીએ ચાર પૈ પ્રમાણે કર ભરે છે; તો તેની ખરેખરી આવક કેટલી અને તેને કર કેટલો ભરવો પડે છે ?

(૨) દર રૂપીએ ૫ પૈ પ્રમાણે કર ગણતાં એક માણસને રૂ. ૪૧–૯–૧૦ નો કર ભરવો પડે છે; તો તેની ખરેખરી પેદાશ કેટલી અને કુલ પેદાશ કેટલી ?

(૩) દર રૂપીએ પાંચ પૈ કર કપાતાં મને વરસ દહાડે રૂ. ૮૧૧–૪–૧૧ ની ચોખી પેદાશ રહે છે, ત્યારે મારી કુલ પેદાશ કેટલી ?

(૪) દર પાઉન્ડે ૮ પેન્સ પ્રમાણે કર આપતાં એક માણસ પાસે ૪૬૪ પાઉન્ડની ચોખી પેદાશ રહે છે ત્યારે તેની કુલ પેદાશ કેટલી ?

(૫) ૭૨ રૂપીએ ગાલ્લી ઘઉં મળે ત્યારે ચાર આનાવાળી રોટલીનું વજન બે રતલનું હોય છે, તો ૯૦ રૂપીએ ગાલ્લી ઘઉં થાય ત્યારે તેટલીજ કીંમતની રોટલીનું વજન કેટલું હોવું જોઇએ ?

(૬) એક દેવાળીઆને રૂ. ૬૦૦૦ નું દેવું છે અને તેની પાસે રૂ. ૩૯૩૭–૮ આ. ની પુંજી છે, તો તે પોતાના માગનારાઓને દર રૂપીએ શું આપે ?

(૭) એક દેવાળીઆએ દર રૂપીએ ૪$\frac{1}{2}$ આના લેખે પતાવતાં પોતાના લેણદારને રૂ. ૧૮૦૦ આપ્યા ત્યારે તે લેણદારનું લહેણું કેટલું ?

(૮) એક દેવાળીઆની પુંજી ૧૬૯૬ પા. ૧૬ શિ. ની હતી તેમાંથી તેણે દર પાઉન્ડે ૧૦ શિ. ૬ પે. પ્રમાણે દેવું પતાવ્યું; ત્યારે તેનું દેવું કેટલું?

(૯) એક દેવાળીઆને રૂા. ૧૦૫૨૫ નું દેવું છે. પહેલાં તેણે રૂપીએ આઠ આના પ્રમાણે માગનારાઓને રૂપીઆ આપ્યા અને પછી બાકી રહેલા દેવા ઉપર રૂપીએ ચાર આના પ્રમાણે રૂપીઆ આપ્યા ત્યારે તેની પુંજી શું હોવી જોઇએ?

(૧૦) જો ૬૫ ગજ આલપાકાની કીંમત રૂા. ૧૬૯-૪-૪ બેસે તો રૂા. ૩૨૮-૨-૦ નો કેટલા ગજ આલપાકો આવે?

(૧૧) એક ગાડાવાળો ૧૭ ટન ૩ ક્વારટર ૧૪ પા. બોજો અમુક રકમ માટે ૨૫ માઇલ લઇ જાય, તો તેટલાજ ભાડામાં ૨૧ ટન ૬ હં. ૧૦½ પા. બોજો કેટલા માઇલ લઇ જાય?

(૧૨) દરરોજ એક માણસને બશેર અનાજ આપીએ તો ૫૫ દિવસ ચાલે એટલું અનાજ છે; ત્યારે દરરોજ એક માણસને સવાશેર આપતાં તે અનાજ કેટલા દિવસ ચાલે?

(૧૩) ૬૪૯૦ માણસોને ૧૬ દિવસ ચાલે એટલો એક કિલ્લામાં ખોરાક છે, તે ખોરાક ૨૨ દિવસ ચલાવવાને કેટલા માણસો ખસેડવા?

(૧૪) એક ઘેરો ઘાલેલા શહેરમાં ૪૨૩૦૦ માણસને પાંચ અઠવાડિયાં ચાલે એટલો ખોરાક છે; ત્યારે તે ખોરાક નવ અઠવાડિયાં ચલાવવાને કેટલા માણસો ખસેડવા જોઇએ?

(૧૫) ૧૯॥ મણ ચોખાની કીંમત ૪૮॥ રૂપીઆ બેસે તો ૫ ખાંડી ૪ મણ ૫ શેર ચોખાનું શું બેસે?

(૧૬) ૧૦૦ એકર જમીનનું ગણોત ૩૩૫ રૂા. પડે તો એક માણસે ૪૭૭ રૂા. ૬ આ. ગણોત ભર્યું; ત્યારે તેની પાસે કેટલી જમીન હશે?

(૧૭) એક મિલ્કતના $\frac{૫}{૭}$ ભાગની કીંમત ૧૦૦૩ પા. ૧૭ શિ. ૧ પે. હોય તો તેજ મિલ્કતના $\frac{૪}{૭}$ ના $\frac{૧}{૧૦}$ ભાગની કીંમત કેટલી?

(૧૮) મેં નટુ પાસે ૩૧૦ ગીની ૯ મહિના માટે ઓછીની લીધી; ત્યારે તે પાડ વાળવાને નટુને મારે ૪૬૫ ગીની કેટલો વખત ધીરવી?

(૧૯) એક ઘડીઆળને બપોરે એક વાગતે બરોબર મુકી અને બીજે દિવસે સાંજરે ચાર વાગતે ઘડિયાળને સરખાવી તો તેમાં ૩ ક. ૩૩ મિ. થઇ હતી; ત્યારે તે ઘડિયાળ દર કલાકે કેટલી મોડી ચાલે છે?

(૨૦) સાડા પાંચ રૂપીએ મણ લેખેની ૫ મણ ૧૦ શેર ખાંડ આપણે આપીએ તો તેના બદલામાં સાડા સાત રૂપીએ મણ લેખેનું કેટલું ગુરૂ આપણને મળે?

(૨૧) એક ઘેરો ઘાલેલા શેહેરમાં ૨૨૪૦૦ માણસને ત્રણ અઠવાડિયાં ચાલે એટલો ખોરાક છે; ત્યારે તે ખોરાક સાત અઠવાડિયાં ચલાવવો હોય તો કેટલા માણસોને મોકલી દેવા?

(૨૨) એક લશ્કરની ટુકડી એક કિલ્લામાં ઘેરાઇ ગઇ છે; તેના દરેક શીપાઇને દરરોજ ૪ આઉંસ ખોરાક આપે તો ૩૫ અઠવાડિયા પહોંચે એટલો ખોરાક તે કિલ્લામાં છે. જો તે કિલ્લામાં પાંચ અઠવાડિયાં વધારે રહેવાની જરૂર પડે તો દરેક શીપાઇને દરરોજ કેટલો ખોરાક મળે?

(૨૩) ૧૦ માણસો એક કામ ૧૮ દિવસમાં કરી શકે છે પણ ૪ દિવસ પછી ત્રણ માણસો જતા રહ્યા; ત્યારે બાકી રહેલું કામ પુરૂં કરતાં કેટલો વખત જશે?

(૨૪) જો ૭ મરદ અથવા ૧૦ બૈરી એક કામ ૧૦ દિવસમાં કરે, તો તે કામ ૪ મરદ અને ૪ બૈરી કેટલા દિવસમાં કરશે?

(૨૫) દરરોજ ૧૦ કલાક પ્રમાણે કામ કરતાં કોઇ માણસ એક કામ ૮૫ દિવસમાં કરી શકે છે, હવે દરરોજ તે ૧½ કલાક ઓછું કામ કરે તો તે કામ કેટલા દિવસમાં પુરૂં કરશે?

ત્રિરાશિના નિયમથી થતા બીજા દાખલા.

દા. ૧. રૂા. ૧૦૨ બે માણસ વચ્ચે એવી રીતે વ્હેંચી આપો કે પહેલા માણસને બીજા કરતાં બમણા મળે.

એક માણસને બીજા કરતાં બમણી રકમ આપવી છે તેથી જો પહેલા માણસને એક રૂપીઓ મળે તો બીજાને બે રૂપીઆ મળે. એકંદર રૂા. ૩ થાય. પછી નીચે મુજબ પ્રમાણ થાય.

એકંદર રકમ પહેલાનો ભાગ.

રૂ. ૩ : રૂ. ૧૦૨ :: રૂ. ૧ : જવાબ. $\frac{\overset{૩૪}{૧૦૨} \times ૧}{૩} = $ ૩૪ રૂ.

એકંદર રકમ બીજાનો ભાગ

રૂ. ૩ : રૂ. ૧૦૨ :: રૂ. ૨ : જવાબ. $\frac{\overset{૩૪}{૧૦૨} \times ૨}{૩} = $ ૬૮ રૂ.

∴ પહેલાને રૂ. ૩૪; બીજાને રૂ. ૬૮ જવાબ.

દા. ૨. ૧૨૦ કેરીઓ ચાર માણસો વચ્ચે ૧, ૨, ૩, ૪ ના પ્રમાણમાં વ્હેંચી આપો.

પહેલાને એક મળે તો બીજાને ૨, ત્રીજાને ૩ અને ચોથાને ૪ એટલે એકંદર ૧૦ થાય. માટે આપેલી સંખ્યાના ૧૦ સરખા ભાગ પાડવાથી તેમાંનો એક ભાગ સૌથી નાના ભાગની બરોબર થશે?

૧૨૦ ÷ ૧૦ = ૧૨; ૧૨ × ૨ = ૨૪; ૧૨ × ૩ = ૩૬; ૧૨ × ૪ = ૪૮. માટે ૧૨, ૨૪, ૩૬, ૪૮. જવાબ.

દા. ૩. એક માણસ પાસે અડધા, પાવલી, અને બે આનીના સરખા સીક્કા છે અને બધા સીક્કાની જુમલ્લે કીંમત રૂ. ૨૧-૧૪ છે. દરેક જાતના કેટલા સીક્કા છે તે શોધી લાવો.

દરેક જાતના સીક્કાની અમુક રકમ ધારીને તેમની જુમલ્લે કીંમત પહેલાં શોધી કહાડવી.

દરેક જાતનો એક સીક્કો હોય તો એક અડધાની કીંમત ૮ આના, એક પાવલીની કીંમત ૪ આના, અને એક બે આનીની કીંમત બે આના છે. માટે દરેક જાતના અકેકા સીક્કાની જુમલ્લે કીંમત ૧૪ આના $= \frac{૧૪}{૧૬}$ રૂ. $= \frac{૭}{૮}$ રૂ. થાય છે માટે

જુમલ્લે કીંમત સીક્કાની સંખ્યા.

$\frac{૭}{૮}$ રૂ. : ૨૧$\frac{૭}{૮}$ રૂ. :: ૧ : જવાબ. $\frac{\overset{૨૫}{૧૭૫}}{૮} \times \frac{૮}{૭} = $ ૨૫ જવાબ.

દા. ૪. અ એક કામ ૧૨ દિવસમાં પુરૂં કરે છે અને બ તેજ કામ ૨૦ દિવસમાં પુરૂં કરે છે; તો અ અને બ બંને સાથે કામ કરે તો તેજ કામ તેઓ કેટલા દિવસમાં પુરૂં કરશે?

અ ૧૨ દિવસમાં આખું કામ કરી શકે છે તેથી એક દિવસમાં આખા કામનો બારમો ભાગ એટલે $\frac{૧}{૧૨}$ કામ કરી શકશે.

તેજ મુજબ બ આખું કામ ૨૦ દિવસમાં પુરૂં કરી શકે છે તેથી એક દિવસમાં આખા કામનો વીસમો ભાગ એટલે $\frac{૧}{૨૦}$ કામ કરી શકશે.

માટે અ અને બ જો બંને સાથે કામ કરે તો તે એક દિવસમાં આખા કામનો $(\frac{૧}{૧૨}+\frac{૧}{૨૦}=\frac{૫+૩}{૬૦})=\frac{૮}{૬૦}=\frac{૨}{૧૫}$ ભાગ કરી શકશે માટે નીચે મુજબ પ્રમાણ માંડવું.

કામ કામ દિવસ.

$\frac{૨}{૧૫}$: ૧ :: ૧ : જવાબ. $\frac{૧}{૧}\times\frac{૧}{૧}\times\frac{૧૫}{૨}=\frac{૧૫}{૨}=૭\frac{૧}{૨}$ દિવસ જવાબ.

દા. ૫. અ અને બ મળીને એક કામ ૧૨ દિવસમાં પુરૂં કરે છે. અ એકલો તે કામ ૧૬ દિવસમાં પુરૂં કરી શકે તો બ એકલો તેજ કામ કેટલા દિવસમાં પુરૂં કરી શકશે?

અ અને બ એક દિવસમાં $\frac{૧}{૧૨}$ કામ કરે છે. અ એકલો એક દિવસમાં $\frac{૧}{૧૬}$ કામ કરી શકે છે.

તેથી બ એકલો એક દિવસમાં $\frac{૧}{૧૨}-\frac{૧}{૧૬}=\frac{૧}{૪૮}$ કામ કરી શકે માટે

કામ કામ દિવસ

$\frac{૧}{૪૮}$: ૧ :: ૧ : જવાબ. $\frac{૧}{૧}\times\frac{૧}{૧}\times\frac{૪૮}{૧}=૪૮$ દિવસ જવાબ.

દા. ૬. અ એક કલાકે ૪ માઇલ અને બ એક કલાકે ૨ માઇલ ચાલે છે. હવે જો તેઓ એકજ દિશા તરફ જતા હોય અને તેઓની વચ્ચે ત્રણ માઇલનો અંતર હોય તો અ કેટલા કલાકમાં બ ને પકડી પાડશે?

અ અને બ એક કલાક ચાલે તો ૪ − ૨ = ૨ માઇલનો અંતર કપાય. માટે

માઇલ અંતર કલાક

૨ : ૩ :: ૧ : જવાબ. $\frac{૩}{૧}\times\frac{૧}{૧}\times\frac{૧}{૨}=\frac{૩}{૨}=૧\frac{૧}{૨}$ કલાક જવાબ.

દા. ૭. ઉપલા દાખલામાં બંને જણુ સામસામા જતા હોત તો બંને કેટલે કલાકે એકઠા થતે?

અ અને બ બંને જણ એક કલાક ચાલે તો ૪+૨=૬ માઇલનો અંતર કપાય. બંને વચ્ચે અંતર ૩ માઇલનો છે માટે

અંતર કલાક

૬ મા. : ૩ મા. :: ૧ : જવાબ. $\frac{\overset{૨}{\cancel{૬}}}{૧}\times\frac{૧}{૧}\times\frac{૧}{\underset{૨}{\cancel{૬}}}=\frac{૧}{૨}$ કલાક જવાબ.

મનોયત્ન ૪૬.

૧. ૪૨ના ૨:૫ના પ્રમાણમાં બે ભાગ પાડો.

૨. ૬૦ રૂા. ચાર માણસો વચ્ચે ૧, ૨, ૩, અને ૪ના પ્રમાણમાં વ્હેંચી આપો.

૩. ૧૯ પા. ૬ શિ. ૮ પે. ત્રણ માણસો વચ્ચે ૧, ૧$\frac{૧}{૩}$ અને ૨$\frac{૧}{૨}$ના પ્રમાણમાં વ્હેંચી આપો.

૪. ૩૬ નારંગી બે છોકરાને એવી રીતે વ્હેંચી આપો કે પહેલાને બીજા કરતાં બમણી મળે?

૫. ૯૫ રૂા. अ, ब, क અને ड વચ્ચે એવી રીતે વ્હેંચી આપો કે ब ને अ ના કરતાં બમણા, क ને ત્રણગણા, અને ड ને સાડાત્રણગણા મળે.

૬. એક માણસ પાસે ક્રાઉન, ગિની, અર્ધા ક્રાઉન અને અર્ધા પાઉન્ડના સીક્કા છે. દરેક જાતના સીક્કાની સંખ્યા સરખી છે અને બધા સીક્કાની જુમલ્લે કીંમત ૪૮ પા. ૨ શિ. ૬ પે. છે, તો તેની પાસે દરેક જાતના કેટલા સીક્કા હોવા જોઇએ?

૭. એક કોથળીમાં રૂપીઆ, અર્ધા રૂપીઆ, પાવલી અને બેઆની એ દરેક જાતના સીક્કાની સરખી સંખ્યા છે. અને તેની જુમલ્લે કીંમત રૂા. ૮૮-૨-૦ છે. દરેક જાતના સીક્કા શોધી કહાડો.

૮. ૨૯૭ ફળ ૧૦ મરદો, ૧૨ બૈરી અને ૧૫ છોકરા વચ્ચે એવી રીતે વ્હેંચો કે દરેક માણસને દરેક બૈરી કરતાં ત્રણગણા અને દરેક બૈરીને દરેક છોકરા કરતાં બમણા મળે.

૯. अ એક કામ ૧૦ દિવસમાં પુરૂં કરે છે અને ब તેજ કામ ૮ દિવસમાં પુરૂં કરે છે; તો अ અને ब બંને સાથે કામ કરે તો તેજ કામ તેઓ કેટલા દિવસમાં પુરૂં કરશે?

૧૦. એક મરદ એક કામ ૧૦ દિવસમાં, એક સ્ત્રી ૧૨ દિવસમાં અને એક છોકરો ૧૫ દિવસમાં પુરૂં કરી શકે છે; તો ત્રણે સાથે કામ કરવા માંડે ત્યારે કેટલા દિવસમાં તે કામ પુરૂં થાય?

૧૧. अ એક કામ ૧૨ કલાકમાં, ब ૧૫ કલાકમાં અને क ૨૦ કલાકમાં પુરૂં કરે, તો ત્રણે જણ સાથે મળીને તે કામ કેટલા કલાકમાં પુરૂં કરે?

૧૨. અ અને બ મળીને એક કામ ૧૬ કલાકમાં પુરૂં કરે છે. અ એકલો તેજ કામ ૨૪ કલાકમાં કરી શકે તો બ તે કામ કેટલા કલાકમાં કરે ?

૧૩. એક ટાંકી એક નળથી ૫ કલાકમાં ભરાય છે અને બીજા નળથી ૮ કલાકમાં ભરાય છે; તો તે બંને નળ સાથે ખોલીએ તો તે ટાંકી કેટલા કલાકમાં ભરાય ?

૧૪. એક ટાંકી એક નળથી ૪ કલાકમાં ભરાય છે અને બીજાં નળથી ૬ કલાકમાં ખાલી થાય છે. બંને નળ સાથે ઉઘાડા રાખીએ તો તે ટાંકી કેટલા વખતમાં ભરાશે ?

૧૫. એક ટાંકી એક નળથી ૨ કલાકમાં ભરાય છે અને બીજાથી ૩ કલાકમાં ભરાય છે પણ ત્રીજા નળથી ૧$\frac{1}{2}$ કલાકમાં ખાલી થાય છે. ત્રણે નળો સાથે ખોલીએ તો તે ટાંકીને ભરાતાં કેટલો વખત લાગે ?

૧૬. અ અને બ અનુક્રમે દર કલાકે ૨$\frac{1}{2}$ અને ૩ માઇલ ચાલે છે. બંને એકજ દિશા તરફ જતા હોય અને તેઓની વચ્ચે ૨ માઇલનો અંતર હોય તો બ કેટલા કલાકમાં અ ને પકડશે ?

૧૭. બે માણસો અનુક્રમે દર કલાકે ૩ અને ૪ માઇલ ચાલે છે. તેઓની વચ્ચે છેટું ૨૮ માઇલનું હોય અને તેઓ સામસામા ચાલતા હોય તો કેટલા વખતમાં તેઓ એકઠા થશે ?

૧૮. બે આગગાડીઓ સામસામી જોડાજોડ પાટાપર ચાલે છે. એક કલાકે ૨૦ માઇલ અને બીજી કલાકે ૩૦ માઇલ ચાલે છે. હવે તેઓની વચ્ચે ૨૫૦ માઇલનું છેટું હોય તો તેઓ એકઠી ક્યારે મળશે ?

૧૯. એક માણસ સુરતથી રાંદેર તરફ અને બીજો માણસ રાંદેરથી સુરત તરફ જવા એકી વખતે નીકળે છે. પહેલો અને બીજો માણસ અનુક્રમે દર કલાકે ૪ અને ૩ માઇલ ચાલે છે. હવે જો બંને માણસો ૧૫ મિનીટ ચાલ્યા પછી એકઠા થાય તો સુરત અને રાંદેર વચ્ચે કેટલું અંતર હશે ?

૨૦. એક ચોર સુરતથી ભીમપોર તરફ કલાકના ત્રણ માઇલ પ્રમાણે નાસે છે. ત્યાર પછી એક કલાકે એક સીપાઇ કલાકના ૪$\frac{1}{2}$ માઇલ દોડતો તેને પકડવા જાય છે. તો તે ચોર કેટલા વખતમાં પકડાશે ?

પુરવણી.

ગુણાકારની કેટલીક સહેલી રીતો.

(૧) જો કોઇ સંખ્યાને ૫ વડે ગુણવી હોય તો તે સંખ્યાને છેડે મીડું મુકી ૨ વડે ભાગવા. કારણ ૫=૧૦÷૨.

દા. ૧. ૨૩૭ ને ૫ વડે ગુણો.

∴ ૨૩૭ ને છેડે મીડું મુક્યું તો ૨૩૭૦ થયા તેને ૨ વડે ભાગતાં ૧૧૮૫ આવ્યાં તે જવાબ.

(૨) જો કોઇ સંખ્યાને ૨૫ વડે ગુણવી હોય તો તે સંખ્યાને છેડે બે મીડાં મુકી ૪ વડે ભાગવા. કારણ ૨૫=૧૦૦÷૪.

દા. ૨. ૩૮૧ ને ૨૫ વડે ગુણો.

૩૮૧૦૦÷૪=૯૫૨૫ જવાબ.

(૩) જો કોઇ સંખ્યાને ૧૨૫ વડે ગુણવી હોય તો તે સંખ્યાને છેડે ત્રણ મીડાં મુકી ૮ વડે ભાગવા. કારણ ૧૨૫=૧૦૦૦÷૮.

દા. ૩. ૫૨૭ ને ૧૨૫ વડે ગુણો.

૫૨૭૦૦૦÷૮=૬૫૮૭૫ જવાબ.

(૪) જો કોઇ સંખ્યાને ૯, ૯૯, ૯૯૯......વડે ગુણવી હોય તો તે સંખ્યા પછી જેટલા નવડા હોય તેટલાં મીડાં મુકી મૂળ સંખ્યા બાદ કરવી.

કારણ ૯=૧૦−૧; ૯૯=૧૦૦−૧; ૯૯૯=૧૦૦૦−૧ વગેરે.

દા. ૪. ૩૪૫ ને ૯, ૯૯, અને ૯૯૯ વડે ગુણો.

૩૪૫×૯=૩૪૫૦−૩૪૫=૩૧૦૫. જવાબ.

૩૪૫×૯૯=૩૪૫૦૦−૩૪૫=૩૪૧૫૫. જવાબ.

૩૪૫×૯૯૯=૩૪૫૦૦૦−૩૪૫=૩૪૪૬૫૫. જવાબ.

(૫) જો કોઇ સંખ્યાને ૧૧ વડે ગુણવી હોય તો તે સંખ્યાને છેડે મીડું ઉમેરી આપેલી સંખ્યા તેમાં ઉમેરવી.

કારણ કે ૧૧=૧૦+૧.

દા. ૫. ૬૨૭ ને ૧૧ વડે ગુણો.

૬૨૭ ને છેડે મીડું ઉમેરવાથી ૬૨૭૦ થયા તેમાં આપેલી સંખ્યા ૬૨૭ ઉમેરવાથી ૬૮૯૭ આવ્યા તે જવાબ.

(૬) જો કોઇ સંખ્યાને ૧૦૧ વડે ગુણવી હોય તો તે સંખ્યાને છેડે બે મીડાં ઉમેરી આપેલી સંખ્યા તેમાં ઉમેરવી.

કારણ કે ૧૦૧ = ૧૦૦ + ૧.

દા. ૬. ૫૩૭ને ૧૦૧ વડે ગુણો.

૫૩૭ને છેડે બે મીડાં ઉમેરવાથી ૫૩૭૦૦ થયા તેમાં આપેલી સંખ્યા ૫૩૭ ઉમેરવાથી ૫૪૨૩૭ આવ્યા તે જવાબ.

(૭) કોઇ પણ નાની રકમના વર્ગ કરવા વિષે.

વ્યાખ્યા:—કોઇ સંખ્યાને તેજ સંખ્યાએ ગુણવાથી જે સંખ્યા આવે તેને મૂળ સંખ્યાનો વર્ગ કહે છે. જેમકે ૨ × ૨ = ૪ એમાં ૪ એ, બેનો વર્ગ કહેવાય છે. વળી વર્ગને લખવાની ટુંકી રીત એ છે કે મૂળ સંખ્યા લખી તેની જમણી તરફ જરા ઉંચે નાનો બગડો કાઢવો. જેમકે ૩^{૨} = ૩ × ૩ એટલે ત્રણનો વર્ગ.
૧૭^{૨} = ૧૭ × ૧૭ એટલે સત્તરનો વર્ગ. વગેરે.

આપેલી બે આંકડાવાળી સંખ્યાનો વર્ગ કરવાની સહેલી રીત:— આપેલી સંખ્યામાં એકમનો આંકડો હોય તે આપેલી સંખ્યામાં ઉમેરવો અને તેજ આંકડો આપેલી મૂળ સંખ્યામાંથી બાદ કરવો. એ બે નવી સંખ્યાઓનો ગુણાકાર કરી તેમાં જે એકમના આંકડાને ઉમેર્યો તથા બાદ કર્યો હતો તેનો વર્ગ ઉમેરવો.*

દા. ૭. ૫૭નો વર્ગ કરો.

૫૭ + ૭ = ૬૪; ૫૭ − ૭ = ૫૦; ૬૪ × ૫૦ = ૩૨૦૦; ૭^{૨} = ૪૯; ૩૨૦૦ + ૪૯ = ૩૨૪૯. જવાબ.

આપેલી ત્રણ આંકડાની સંખ્યાનો વર્ગ કરવો હોય તો આપેલી સંખ્યામાંથી છેલ્લા બે આંકડાની સંખ્યા ઉમેરવી તથા બાદ કરવી. નવી બે સંખ્યા આવે તેનો ગુણાકાર કરી ઉમેરેલી (અથવા બાદ કરેલી) સંખ્યાનો વર્ગ ઉમેરવો.

* ૫૭^{૨} = ૫૭ × ૫૭ = ૫૭ × ૫૦ + ૫૦ × ૭ + ૭^{૨}
= ૫૦ (૫૭ + ૭) + ૭^{૨}
= (૫૭ + ૭) (૫૦) + ૭^{૨}.
= (૫૭ + ૭) (૫૭ − ૭) + ૭^{૨}

દા. ૮. ૩૪૭નો વર્ગ કરો.

$૩૪૭+૪૭=૩૯૪;\ ૩૪૭-૪૭=૩૦૦;$

$૩૯૪\times૩૦૦=૧૧૮૨૦૦;$

$૪૭^૨=(૪૭+૭)\times(૪૭-૭)+૭^૨=(૫૪\times૪૦)+૪૯=૨૧૬૦+૪૯=૨૨૦૯$

$૧૧૮૨૦૦+૨૨૦૯=૧૨૦૪૦૯.$ જવાબ.

ઉપર આપેલી વર્ગ કરવાની રીતો આણપાણ અને વહેવારી અપૂર્ણાંકના વર્ગ કરવામાં પણ લાગુ પડે છે.

દા. ૯. ૬॥ને ૬॥ વડે ગુણો.

૬॥ × ૬॥ = (૬॥ + ૦॥) (૬॥ − ૦॥) + (૦॥)^૨

= ૭ × ૬ + ૦। = ૪૨।. જવાબ.

નોંધ:— ૦॥ × ૦॥ = ૦।

૦। × ૦। = ૦)

દા. ૧૦. $૮\frac{૧}{૫}$નો વર્ગ કરો.

$૮\frac{૧}{૫}=(૮\frac{૧}{૫}+\frac{૧}{૫})(૮\frac{૧}{૫}-\frac{૧}{૫})+(\frac{૧}{૫})^૨$

$=૮\frac{૨}{૫}\times૮+(\frac{૧}{૫})^૨$

$=૬૭\frac{૧}{૫}+\frac{૧}{૨૫}=૬૭\frac{૬}{૨૫}.$ જવાબ.

મનોયત્ન ૪૭.

(૧) ૧૨૩ને ૫, ૨૫, ૧૨૫ વડે ગુણો.

(૨) ૪૫૬ને ૯, ૯૯, ૯૯૯ વડે ગુણો.

(૩) ૯૩૮ને ૧૧ અને ૧૦૧ વડે ગુણો.

(૪) ૪૩૨૧ને ૧૧ અને ૧૦૧ વડે ગુણો.

(૫) ૭૯નો વર્ગ કરો. (૬) ૧૨૫નો વર્ગ કરો.

(૭) $૭\frac{૧}{૪}$નો વર્ગ કરો. (૮) ૭॥ને ૭॥ વડે ગુણો.

નીચે દાખલાઓની કીંમત કાઢો:—

(૯) $૨^૨+૩^૨+૪^૨.$ (૧૦) $(૫\frac{૧}{૨})^૨-(૩\frac{૧}{૪})^૨.$

(૧૧) $\frac{૧૫^૨-૧૨^૨}{૧૫+૧૨}.$ (૧૨) $\left(\frac{૯-૪}{૫}\div\frac{૧}{૨૭}\right)^૨.$

પરચુરણ દાખલા (૪).

(૧) નીચલી સંખ્યાઓ શબ્દમાં લખો :—

૪૧૮૨૫૪ ; ૯૮૭૬૫૪૩૨૧ ; ૫૭૦૭૦૬૮૦૮૦.

(૨) એક ઘરની કીંમત તેમાંના રાચરચીલા કરતાં ૨૧૭ ગણી છે. રાચ રચીલાની કીંમત ૩૧૨૫ રૂપીઆ છે તો તે ઘરની રાચરચીલા સાથે કેટલી કીંમત હશે ?

(૩) અનુક્રમે ૪૦૦ વર્ષમાં મહિનાની ૨૯ મી તારીખ કેટલી વખત આવે ?

(૪) $\dfrac{\left(૩\frac{૧}{૩} - ૨\frac{૧}{૨}\right) \div \frac{૫}{૬} \text{ના } \frac{૩}{૮}}{૨\frac{૨}{૩} \div \left(૧\frac{૧}{૨} + \frac{૧}{૪}\right)}$ ની કીંમત કાઢો.

(૫) એક દેવાળીઆએ દર પાઉંડે શિ. ૧૨-૬ પેન્સ લેખે દેવું આપતાં એક લેણદારને ૨૫ પા. આપ્યા ત્યારે એ લેણદારનું એને કેટલું દેવું હશે ?

---

(૬) ૧૨ાા લાખ, ૧૨ાા હજાર, ૧૨ાા સેં, ને ૧૨ાા ને બરાબર રીતે લખો.

(૭) એવી સંખ્યા શોધી કાઢો કે જેને ૩૭૬૦૧માં ૨૩ વખત ઉમેરીએ તો સરવાળો ૪૦૨૦૦ થાય.

(૮) એક માણસની દર અઠવાડીઆની પેદાશ ૧૪ પાઉંડ છે. અને તેને દર ત્રણ મહિને ૧૨૮ પાઉંડ ૧૦ શી. નો ખર્ચ થાય છે. ત્યારે તે ૮ વર્ષની આખરે શું બચાવશે ?

(૯) એક શેઠીઆએ ત્રણ વખત ૨ાા હંદરવેટ ૨ાા રતલ ખીલા અને બે વખત ૪ાા હંદરવેટ ૨ાા રતલ લોઢાનાં પતરાં અને એક વખત ૧૧ હંદરવેટ ૩ાા રતલ ચુંકો મંગાવી ત્યારે તેણે બધું મળીને કેટલું લોઢું મંગાવ્યું ?

(૧૦) એક ઘડીઆળ દરરોજ ચાર મિનીટ વહેલી જાય છે અને બીજી ઘડીઆળ ચાર મિનીટ મોડી જાય છે. બંને ઘડીઆળોને અમુક દિવસે બપોરે બાર વાગે બરોબર મુકી ત્યારે બંને ઘડીઆળોમાં કેટલા વખત પછી ૨ાા મિનીટનો તફાવત પડશે ?

---

(૧૧) ૧૭૭૭ ને બાર હજાર બારસો ને બારે ગુણો ને જવાબ શબ્દમાં લખો.

(૧૨) ૧૧૬૦, ૨૯૪૮, ૩૮૮૬ નો લઘુત્તમ કાઢો.

(૧૩) ૧ ટન ૧૭ પૌં. ના સરખા વજનની ૧૬ બીંદડી કરીએ તો દરેક બીંદડીમાં કેટલું વજન થાય ?

(૧૪) $\left\{\frac{૧}{૭} - \frac{૧}{૯} - \frac{૧}{૧૧} + \frac{૧}{૧૩}\right\} \quad \left\{\frac{૧૭}{૬૪} + \frac{૯}{૨૫}\right\}$ ને સાદા રૂપમાં લાવો.

(૧૫) अ અને ब એક કામ ૧૪ દિવસમાં કરી શકે છે; अ એકલો તે કામ ૨૧ દિવસમાં કરી શકે તો ब એકલો તે કામ કેટલા દિવસમાં કરશે ?

---

(૧૬) કઇ ઓછામાં ઓછી સંખ્યા ૧૯૩૭૦ માં ઉમેરીએ તો તેને ૩૭ વડે બરોબર ભાગી શકાય અને કઇ ઓછામાં ઓછી સંખ્યા ૧૯૩૭૦ માંથી બાદ કરીએ તો તેને ૩૭ વડે બરોબર ભાગી શકાય?

(૧૭) ત્રણ કરોડ, તાણું લાખ, બેંતાળીસ હજાર, એકસો અને ચારસો તેવીસ વડે ભાગો.

(૧૮) ૨૬૧ વખત ૩૫ પા. ૪ શિ. ૨ પે. માંથી ૯૦૮૯ પાઉંડ ૫ શિ. બાદ કરો અને બાદબાકી આવે તેને ૮૯ વડે ભાગો.

(૧૯) એક ખેડુત પાસે બધું મળીને આઠ જમીનના કકડા છે તેમાંના ચાર કકડા દરેક ૨૪।।। એ. ૮।।। ગુંઠા, ત્રણ કકડા દરેક ૬૧। એ. ૯। ગુંઠા, અને બાકીનો કકડો ૧૨૩।। એ. ૪।। ગુંઠા છે તો તેની પાસે બધું મળીને કેટલી જમીન હશે?

(૨૦) ૭૫ ઘેટાની કીંમત ૧૮૭ પા. ૧૦ શિ. હોય તો ૧૨૪ ઘેટાં ખરીદું ત્યારે મારે કેટલું વધારે આપવું પડે?

---

(૨૧) કઇ સંખ્યાને ૮૬ થી ગુણીએ તો ગુણાકાર, ૧૬૩ ને ૪૩૦ વડે ગુણીએ તેના જવાબ બરોબર થાય.

(૨૨) ૫, ૧૨, ૧૮, ૨૧ અથવા ૨૫ ભીખારીઓને આખા રૂપીઆ આપવાને મારી પાસે ઓછામાં ઓછા કેટલા રૂપીઆ જોઇએ?

(૨૩) જો ૩૦૦૦ માણસો હોપપુલ ઉપર થઇને રોજ જતા હોય અને દરેક માણસ બબ્બે પાઇ આપતો હોય તો એક વર્ષમાં કેટલી ઉપજ થાય? (એક વર્ષ =૩૬૫ દિવસ).

(૨૪) $૧ \div [૧+૧ \div \{૧+૧ \div (૧+૧ \div ૨)\}]$ ને સાદું રૂપ આપો.

(૨૫) ૧૫ પેન્સની કુડીના ભાવે એક ડઝન નારંગીનું શું બેસે?

---

(૨૬) કઇ સંખ્યાને ૧૧૮૬ વડે ભાગીએ તો ભાગાકાર ૩૧૩ આવે અને ૩૦૧ શેષ વધે?

(૨૭) સાત માણસો ૨, ૩, ૫, ૭, ૧૦, ૧૨, અને ૧૪ મિનીટને અંતરે એક ઢાલ ઉપર બંદુક ફોડે છે. કેટલા વખત પછી તેઓ ફરીથી પહેલી વખત સાથે બંદુક ફોડશે?

(૨૮) ૧૮૭૦ ના વર્ષમાં અકેક પેનીની ટીકીટો ૯૦ કરોડ ખપી હતી તેની કીંમત પાઉન્ડ શિલીંગ પેન્સમાં કેટલી થઇ?

(૨૯) રૂા. ૨૮।। ના ટાંક લેખે ટાંક ૨૦૮।। ૩ મોતીની કીંમત શું?

(૩૦) કેટલાક ચણા ૩ સસલા અથવા ૫ કબુતરને એક મહિનો ચાલે છે તો તેટલાજ ચણા ૯ સસલા અને ૫ કબુતરને કેટલો વખત ચાલશે?

---

(૩૧) બે સંખ્યાની બાદબાકી ૪૭ છે અને તેમાંની નાની સંખ્યા ૫૯ છે, તો બીજી કેટલી ?

(૩૨) ચાર ઘંટા અનુક્રમે ૩, ૭, ૧૨, ૧૪ સેકન્ડે વાગે છે અને તેઓ સઘળા એકી વખતે વાગવા માંડ્યા ત્યારે ફરીને તેઓ સઘળા સાથે કયારે વાગશે ?

(૩૩) તારીખ ૧ લી જાનેવારી ૧૪૯૫ થી તારીખ ૩૧ મી ડિસેમ્બર ૧૮૯૪ સુધીમાં કેટલા દિવસ થશે ?

(૩૪) $\frac{૧\frac{૧}{૪} - \frac{૫}{૧૨}}{૧\frac{૧}{૪} + \frac{૫}{૧૨}} + \frac{૫}{૬}$ ના $\frac{૯ \times ૫}{૧૪ \times ૩} - \frac{૧૧\frac{૧}{૪}}{૧૫}$ ને સાદું રૂપ આપો.

(૩૫) એક માણસ ૪૩ ગરીબ માણસો વચ્ચે બરોબર વ્હેંચી આપવાને કાંઇ રકમ મુકી જાય છે. હવે તે રકમ પર દર પાંઉડે ૯ પેન્સ કર બેસે અને તેથી કરની રકમ ૧૯ પા. ૧૦ શિ. બાદ જાય તો દરેક માણસને શું મળે ?

---

(૩૬) એવી મોટામાં મોટી ચાર આંકડાની સંખ્યા શોધી કહાડો કે જેને ૨૩ વડે બરોબર ભાગી શકાય.

(૩૭) એવી નાનામાં નાની રકમ શોધી કહાડો કે જેને ૪૫, ૫૪, અને ૮૧ એ ભાગવાથી દરેક વખતે ૭ વધે.

(૩૮) દર રૂપીએ ૦॥– પ્રમાણે આપતાં રૂા. ૧૫૮૩॥ના માગનારાઓને શું આપીએ ?

(૩૯) એક ઘરનું ભાડું ૩૬ પાઉંડ છે. ભાડાનો $\frac{૧}{૬}$ ભાગ ઝાડુ કાઢનારને, ઝાડુ કાઢનારના ખરચનો $\frac{૨}{૩}$ ભાગ દીવા કરનારને અને દીવા કરનારના ખરચનો $\frac{૩}{૫}$ ભાગ પાણીના કરનો આપીએ તો તે ઘરનો બધો ખરચ કેટલો થાય ?

(૪૦) ૬૦૦૦ માણસના લશ્કરને ૨૫ દિવસ ચાલે એટલો ખોરાક છે પણ ૯ દિવસ પછી તેમાં બીજા કેટલાક માણસો આવ્યા તેથી બાકી રહેલો ખોરાક માત્ર ૪ દિવસ ચાલ્યો ત્યારે બીજા કેટલા માણસો આવ્યા ?

---

(૪૧) ૮૩૧૬૦૦ નાં અવિભાજ્ય અવયવો કાઢો.

(૪૨) બે સંખ્યાનો દ્ઢભાજક ૫૩૭ છે અને તેજ બે સંખ્યાનો લઘુતમ ૧૮૭૯૫ છે. મોટી સંખ્યા ૩૭૫૯ હોય તો નાની સંખ્યા કેટલી ?

(૪૩) એક સિપાઇ ૩$\frac{૧}{૪}$ માઇલની મુસાફરીમાં ૭૯૨૦ પગલાં ભરે છે; તો એક પગલાની લંબાઇ કેટલી ?

(૪૪) ૨ ગીની ના $\frac{૫}{૬}$ અને ૧ શિ. ૮ પેન્સ ના $\frac{૩}{૪}$ એ બે રકમના તફાવતને ૩ પાઉંડના અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપો.

(૪૫) જો ૪૦ માણસો અથવા ૬૦ બૈરી અથવા ૮૦ છોકરા એક કામ ૬ મહિનામાં કરે તો ૧૦ માણસ, ૧૦ બૈરી, ને ૧૦ છોકરા તેજ કામ કેટલા વખતમાં કરે ?

---

(૪૬) જો અ ની પાસે ૪૦૦ પાઉન્ડ વધારે હોત તો તે ૧૫૦૦ પાઉન્ડનું દેવું આપી પોતાની પાસે ૨૯ પાઉન્ડ બચાવંતે; ત્યારે તેની પાસે શું હતું ?

(૪૭) એવી મોટામાં મોટી સંખ્યા શોધી કહાડો કે જે વડે ૯૨૧૭, ૧૧૧૮ અને ૧૭૦૫ નેં ભાગતાં અનુક્રમે ૩, ૯, અને ૩ શેષ વધે.

(૪૮) દર રૂપીએ ૦)≡॥। આના લેખે પતાવતા એક માણસને તેના લેણા બદલ રૂ. ૭૭૩॥≡ મળ્યા, ત્યારે તેનું લેણું કેટલું ?

(૪૯) એક લોખાંડના ગજનો $\frac{૧}{૬૦}$ ભાગ રાતો, $\frac{૧}{૬૦}$ ભાગ નારંગી રંગનો, $\frac{૧}{૩૦}$ ભાગ પીળો, $\frac{૧}{૪૦}$ ભાગ લીલો, $\frac{૧}{૫૦}$ ભાગ આસમાની, $\frac{૧}{૬૦}$ ભાગ ગળીના રંગનો અને બાકીનો ૩૦૨ ઈંચ છે તે કીરમજી રંગનો છે, ત્યારે તે ગજની લંબાઇ કેટલી ?

(૫૦) જો ૬ માણસો એક ખેતર ૩$\frac{૧}{૨}$ દિવસમાં ખેડે તો ૭ છોકરા કેટલા વખતમાં તેજ ખેતર ખેડી રહે ? (બે છોકરા એક માણસ બરોબર કામ કરે છે).

---

(૫૧) બે રકમોનો સરવાળો ૧૪૮ છે તેમાંની એક બીજી કરતાં ૧૬ જેટલી વધારે છે; ત્યારે તે બે સંખ્યા કઇ ?

(૫૨) એક ખેતરની ૨૭૧ એ. ૩ રૂ. ૨૧ પો. જમીનમાં ઘઉ ઉગે છે, ૫૬ એ. ૨ રૂ. ૧૨ પોલ જમીનમાં બાજરી ઉગે છે, ૧૮૭ એ. ૧ રૂ. જમીનમાં જુવાર ઉગે છે, ૯૯ એ. ૩૩ પો. જમીનમાં મક્રાઇ ઉગે છે, અને ૨$\frac{૧}{૨}$ રૂડ જમીનમાં ઘાસ ઉગે છે ત્યારે તે બધા ખેતરનો વિસ્તાર કેટલો ?

(૫૩) $\frac{૩}{૮}$, $\frac{૫}{૧૨}$, $\frac{૪}{૯}$ અને $\frac{૭}{૨૦}$ એ રકમમાંની સૌથી મોટી અને સૌથી નાનીનો સરવાળો કરો અને બીજી બે બાકી રહી તેનો સરવાળો કરો. અને એ બે સરવાળાની બાદબાકી કરો.

(૫૪) એક સરદારને લડાઇમાં હાર્યા પછી માલમ પડયું કે પોતાના લશ્કરનો $\frac{૨}{૩}$ ભાગ લડવાને શક્તિવાન છે, $\frac{૧}{૯}$ ભાગ ઘાયલ થયો છે અને બાકીના ૨૦૦૦ માણસો માર્યા ગયા છે. ત્યારે તે લશ્કરમાં લડાઇ થયા પહેલાં કેટલાં માણસ હશે ?

(૫૫) अ અને ब પાસે ૯૦ અને ૮૦ પાઉન્ડ અનુક્રમે છે. તેઓ જુગાર રમે છે. થોડાક દાવ રમ્યા પછી अ ને માલમ પડે છે કે તેની પાસે ब ના કરતાં ચારગણા પૈસા છે. ત્યારે अ કેટલું જીતે છે ?

---

(૫૬) બે સંખ્યાનો ગુણાકાર ૧૨૩૯૦૪ છે ને તેમાંની એકને બમણી કરીએ તો ૧૪૦૮ છે ત્યારે બીજી કેટલી ?

(૫૭) એવી નાનામાં નાની સંખ્યા શોધી કહાડો કે જેને ૧૭, ૧૫, ૧૩ અને ૧૧ થી ભાગીએ તો દરેક વખતે ૯ શેષ વધે.

(૫૮) એક ઘર અને તેના સરસામાનની કીંમત ૬૭૩૪ પા. ૫ શિ. ૯ પેન્સ પડે છે અને તેમાં ઘરની કીંમત સરસામાનની કીંમત કરતાં આઠગણી છે, ત્યારે તે ઘરની કીંમત કેટલી ?

(૫૯) નવટાંક રૂમાંથી તાંતણો ૨ાા ગાઉ પહોંચે તેટલો નીકળે છે, તો ૬૩ાા ગાઉ લાંબો તાંતણો કાઢવાને કેટલું રૂ જોઇએ?

(૬૦) એક લશ્કરની ૧૫૦૦ માણસની ટુકડીને ૩૯ દિવસ ચાલે તેટલો ખોરાક હતો, તો તેજ ખોરાક ૬૫૦ માણસને કેટલો વખત ચાલે?

---

(૬૧) એક માણસે ત્રણ માણસોને નારંગી આપી, પહેલાને ૧૫ આપી, બીજાને પહેલા કરતાં ૧૦ વધારે, અને ત્રીજાને બીજા કરતાં બમણી અને ૧૦ વધારે. હવે જો પાછી પાંચ નારંગી દરેકને આપી હોત તો એની પાસે ૪૦ નારંગી બાકી રહેત; ત્યારે તે માણસ કેટલી નારંગી લાવ્યો હશે?

(૬૨) બે રકમનો દ્રઢભાજક ૧૬ છે અને લઘુતમ ૧૯૨ છે, તે બેમાંની એક રકમ ૪૮ હોય તો બીજી શોધી કાઢો.

(૬૩) એક ઘનફુટ પાણીનું વજન ૧૦૦૦ ઔંસ હોય તો એક ઘનયાર્ડ પાણીનું વજન હુંડરવેટ વગેરેમાં કાઢો.

(૬૪) $\frac{૨}{૩૯}$, $\frac{૧૯}{૫૨}$, $\frac{૧૫}{૪૪}$, $\frac{૬}{૫૫}$, $\frac{૭}{૪૦}$, $\frac{૩૨}{૪૮}$, અને $\frac{૧૩}{૪૨}$ નો સરવાળો કરો.

(૬૫) જો ૧૫ માણસો ૨૧ છોકરા જેટલું કામ સરખા વખતમાં કરે તો જે કામ કરતાં ૩૦ છોકરાને ૧૪ કલાક લાગે તે કામ ૨૫ માણસો કેટલા વખતમાં કરે?

---

(૬૬) દરેક પાનામાં ૪૦ લીટી હોય અને દરેક લીટીમાં ૧૩ શબ્દ હોય તો ૩૪૭ પાનાની ચોપડીમાં કેટલા શબ્દ હશે?

(૬૭) એક લશ્કરની ટુકડી પાંચ સરખી હારમાં કુચ કરે છે. પણ થોડા વખત રહીને ૭ સરખી હારોમાં ગોઠવાય છે; તો તે ટુકડીમાં ૧૦૦૦ ઉપર ઓછામાં ઓછા કેટલા માણસો હોવા જોઇએ?

(૬૮) ૭૮૧૬ પાઉંડમાં ૩૨૫ પા. ૧૩ શિ. ૪ પે. કેટલી વખત સમાયલા છે?

(૬૯) માણસ-દીઠ શેર ૦ાા= લોટ આપતાં મણ ૨૨ાા ૯)= કેટલા માણસોમાં અપાય?

(૭૦) એક ગાડીનું પૈંડું નવ ફેરામાં ૬૬ ફુટ ચાલે છે તો ૧ માઇલ ચાલવામાં તે કેટલા ફેરા ફરશે?

---

(૭૧) વધારેમાં વધારે કયો વખત છે કે જે વડે ૫ ક. ૧૫ મી. અને ૮ ક. ૨૪ મી. ને ભાગતાં પૂર્ણાંક આવે?

(૭૨) ૭ પેનીવેટ, ૧૨ ગ્રેઇન વજનની કેટલી વીંટીઓ ૧ પા. ૧૫ પેનીવેટ સોનામાંથી થાય?

(૭૩) $\frac{૩}{૪}$, $\frac{૭}{૬}$, $\frac{૨૯}{૧૨}$ ના સરવાળામાં કયું નાનામાં નાનું અપૂર્ણાંક ઉમેરીએ તો સરવાળો પૂર્ણાંક થાય.

(૭૪) રૂા. ૬ા ૦ાા મણના ભાવના ૧૭૪ મણ ઘઉંને બદલે રૂા૦ ૧ાા≡ મણના ભાવની કેટલા. મણ બાજરી આપવી પડે ?

(૭૫) એક માણસ ત્રણ મહિનામાં જેટલું કમાય છે તેટલું ચાર મહિનામાં ખરચે છે. તેા રૂા. ૩૦૦ ની વાર્ષીક પેદાશમાંથી તે શું બચાવશે ?

---

(૭૬) એવી કયી મેાટામાં મેાટી રકમ છે કે જે વડે ૨૦૧ અને ૬૭૧ ને ભાગીએ તેા ૯ અને ૮ શેષ અનુક્રમે વધે ?

(૭૭) એક માણસ ૧૫ વર્ષનેા પુરેા થયેા પછી બીજે દિવસથી દરરેાજ ૧ાા રૂા. ભાર ઘી ખાવા લાગ્યેા. હવે તે ૬૫ વર્ષ ને ૧ દિવસનેા થઇને મરી ગયેા ત્યારે તેણે કેટલું ઘી ખાધું હશે ? (૧ વર્ષ=૩૬૫ દિવસ).

(૭૮) $\left(\frac{૧}{૩} + \frac{\frac{૩}{૭}}{૧\frac{૩}{૫}} + \frac{૧૧}{૧૪} + \frac{૫}{૯} - ૧ \right) + \frac{૫}{૯}$ ના $\frac{૫}{૮}$ ના $૨\frac{૫}{૭}$ ને સાદું રૂપ આપેા.

(૭૯) એક શહેરની વસ્તીનેા $\frac{૧}{૪}$ ભાગ વાંચી શકે, બાકી રહે તેનેા $\frac{૯}{૨૦}$ ભાગ લખી અને વાંચી શકે, પછી જે બાકી રહે તેનેા $\frac{૯}{૧૦૦}$ ભાગ લખી, વાંચી અને ગણી શકે અને બાકીના ૫૦૦૫૦ અભણ હેાય તેા તે શહેરની કુલ વસ્તી કેટલી ?

(૮૦) એક માણસે ૧ પાઉંડની ૪૦૦ નારંગી લીધી તેમાંની ૪૦ ખરાબ નીવડી, બાકીની તેણે નવ પેન્સની બારના ભાવે વેચી ; તેા તેને શું નફેા થયેા ?

---

(૮૧) એક વસ્તુની કીંમત ૫ પાઉંડ ૯ શિ. ૪$\frac{૧}{૨}$ પેન્સ હેાય તેા સેાવરીનની પૂર્ણાંક સંખ્યા માટે એાછામાં એાછી કેટલી વસ્તુએા ખરીદી શકાય ?

(૮૨) રૂા. ૧૮૯૫૭–૧૩ આ. ને રૂા. ૧૮૯–૯ આ.–૩ પાઇ વડે ગુણેા અને ભાગેા. એમાંની કઇ કૃતિ અશક્ય છે તે કહેા અને બીજી કરી બતાવેા.

(૮૩) ૩૨ાા અને ૨૩ા એ બે રકમેાનેા સરવાળેા અને એજ બે રકમની બાદબાકીના તફાવતને ૧૧ાા= થી ગુણેા.

(૮૪) એવા ચાર અપૂર્ણાંકેા શેાધી કાઢેા કે જેમના અંશ અનુક્રમે ૮, ૧૦, ૧૨ અને ૧૪ હેાય અને જેમનેા સરવાળેા ૨ થાય.

(૮૫) એક ટાંકી એક નળ अ થી ૧૦ કલાકમાં અને ब થી ૧૫ કલાકમાં ભરાય છે, क વડે તે ૮ કલાકમાં ખાલી થાય છે. ટાંકી ખાલી હેાય અને ત્રણે નળ સાથે ઉઘાડા રાખવામાં આવે તેા કેટલા વખતમાં ટાંકી ભરાઇ રહેશે ?

---

(૮૬) એવી મેાટામાં મેાટી સંખ્યા શેાધી કહાડેા કે જે વડે ૩૫૭ અને ૨૭૨૦ ને ભાગતાં કઇ શેષ વધે નહિ અને ૫૧૭૨ ને ભાગતાં ૪ શેષ વધે.

(૮૭) ૧ પાઉન્ડ સોનામાંથી સરખા વજનની ૬૪ વીંટી બનાવી તો દરેક વીંટીનું શું વજન હશે?

(૮૮) $\frac{૫\frac{૧}{૪} \text{ ના } ૪\frac{૧}{૩}}{૧\frac{૫}{૬} - ૧\frac{૧}{૯}} - \frac{૧૩\frac{૪}{૭} + ૫}{૮\frac{૧}{૧૪} + ૨\frac{૨}{૭}} \times \frac{\frac{૫}{૬} - \frac{૧}{૭}}{૩\frac{૩}{૭} \text{ ના } ૨\frac{૧}{૧૨}}$ ને સાદા રૂપમાં આણો.

(૮૯) એક માણસ પોતાની આવકના દર રૂપીઆ ઉપર એક આનો કર આપે છે. અને પછી જે બાકી રહે છે તેનો $\frac{૧}{૧૬}$ ભાગ ધર્માદા કામમાં વાપરે છે, અને ત્યાર બાદ તેની પાસે રૂ. ૫૧૭૫ બાકી રહે છે; તો તેની કુલ આવક કેટલી?

(૯૦) એક સિપાઇને વરસ દહાડે ૯ પા. ૧૭ શિ. ૮$\frac{૧}{૨}$ પેન્સ મળે છે તો તેને દરરોજનું શું મળતું હશે?

---

(૯૧) એવી કયી નાનામાં નાની સંખ્યા છે કે જેને ૭, ૮ અને ૯ થી અનુક્રમે ભાગીએ તો દરેક વખતે ૩ શેષ વધે?

(૯૨) ૧૪૪ પાઉન્ડ એવોર્ડુપોઇઝ વજનની બરોબર કેટલા ટ્રૉય પાઉંડ થાય?

(૯૩) તોલાના રૂ. ૨૩।= લેખે રૂ. ૪૪૪)=નું કેટલું સોનું આવે?

(૯૪) જો એક વહાણના $\frac{૨}{૫}$ના $\frac{૩}{૪}$ ભાગની કીંમત ૬૦૦૦ રૂપીઆ હોય તો તેજ વહાણના $\frac{૭}{૮}$ના $\frac{૩}{૩૫}$ ભાગની કીંમત શું પડે?

(૯૫) મરદ, સ્ત્રી, અને છોકરાઓની સરખી સંખ્યા ૭ દિવસમાં રૂ. ૩૯-૬ આના કમાય છે, દરેક છોકરો દરરોજ બે આના, દરેક સ્ત્રી ત્રણ આના ૬ પૈ કમાય, અને દરેક મરદ ચાર આના છ પૈ કમાય છે; તો દરેકની સંખ્યા કેટલી?

---

(૯૬) બે મિત્રો સાથે ફરવા જાય છે અને સાથે પગલાં ઉપાડે છે. અક્કેકા પગલામાં ૨$\frac{૨૨}{૪૯}$ અને ૨$\frac{૨૩}{૫૬}$ ફુટનો અંતર કપાય છે. ફરીથી બંનેનાં પગલાં સાથે ઉપડે તેટલા વખત સુધીમાં તેઓ કેટલું ચાલ્યા હશે? અને દરેક કેટલાં પગલાં ચાલ્યો હશે?

(૯૭) પાંચ અડધા સોવરીન, પાંચ અડધા ક્રાઉન, પાંચ શિલીંગ ને પાંચ પેન્સ એ બધાના એકંદર કેટલા ફાર્ધીંગ થયા તે કાઢો.

(૯૮) $\frac{૩+૪}{૪+૫}$ એ $\frac{૩}{૪}$ કરતાં મોટી છે અને $\frac{૪}{૫}$ કરતાં નાની છે એમ સાબીત કરી આપો.

(૯૯) એવી કયી સંખ્યા છે કે જે પોતાના ચોથા, પાંચમા અને છઠા ભાગના સરવાળા કરતાં ૧૬૧ જેટલી વધારે થાય?

(૧૦૦) એક માણસ સરખા વખતમાં બે છોકરા જેટલું કામ કરતો હોય અને ૮ છોકરા એક કામ ૯$\frac{૧}{૨}$ દિવસમાં પુરૂં કરે તો ૧૯ માણસો તેજ કામ કેટલા દિવસમાં પુરૂં કરે?

(૧૦૧) એવી કયી નાનામાં નાની સંખ્યા છે કે જેને $૩\frac{૧}{૨}$, ૧૫ અને $૧૭\frac{૧}{૨}$ થી વગર શેષે ભાગી શકાય?

(૧૦૨) એક પેની ના $(૪\frac{૧૪}{૨૧} - ૧૦\frac{૪૪}{૫૫} + ૯\frac{૩}{૪૫} - \frac{૫૨}{૧૧૭})$ એ ૧ પાઉંડનો કેટલામો ભાગ છે?

(૧૦૩) રૂ. ૩ાાા મણના ભાવે મ. ૧૫ાા ૭ાા જુવારનું શું બેસે?

(૧૦૪) ત્રણ માણસો એક ઉજાણીનો ભાગ આપવા બેસે છે. એક માણસ આખા ખરચનો $\frac{૧}{૩}$ ભાગ આપે છે, બીજો પહેલો જે આપે છે તેનો $\frac{૩}{૫}$ આપે છે અને ત્રીજો બાકીનો આપે છે. હવે ત્રીજાને ભાગે ૩ પા. ૧૦ શિ. આપવાના આવ્યા તો આખી ઉજાણીમાં કેટલો ખરચ થયો હશે?

(૧૦૫) એક પુસ્તક કેટલાક ભાગોમાં બહાર પડે છે અને તેની કીંમત રૂ. ૬-૪-૫ પૈ છે. જો દરેક ભાગની કીંમત ૨ આ. ૪ પૈ વધારે રાખી હોત તો આખા પુસ્તકની કીંમત રૂ. ૭-૯-૫ પૈ થતે; ત્યારે તે પુસ્તક કેટલા ભાગમાં બહાર પડ્યું હશે?

---

(૧૦૬) એક ભાગાકારના દાખલામાં વધાંશ ૯૭ છે. ભાગાકર ૬૬૫ છે. અને ભાજક એ બંનેના સરવાળાના કરતાં ૯૧ વધારે છે; ત્યારે ભાજ્ય કેટલો હશે?

(૧૦૭) ત્રણ માણસોના પગલાની લંબાઇ ૨ ફુટ ૮ ઈંચ, ૩ ફુટ, અને ૩ ફુટ ૪ ઈંચ અનુક્રમે છે. તેઓ શરૂઆતમાં સાથે પગલાં ઉપાડે તો એક માઇલ ચાલે તેટલામાં કેટલી વખત સાથે પગલાં ઉપાડશે?

(૧૦૮) $\frac{૯૧}{૧૨૨} \times (૪\frac{૧}{૮}$ ના $૬\frac{૨}{૭} + \frac{૩}{૧૪}) \div [૪\frac{૧}{૮}$ ના $(૬\frac{૨}{૭} + \frac{૩}{૧૪})]$ ને સાદું રૂપ આપો.

(૧૦૯) એક માણસ મરતી વખતે પોતાની પુંજીનો $\frac{૧}{૩}$ ભાગ પોતાની સ્રીને અને બાકીનો પોતાના છોકરાઓ વચ્ચે સરખે ભાગે વ્હેંચી આપે છે. સ્રીનો ભાગ એક છોકરાના કરતાં ત્રણગણો છે ત્યારે તે માણસને કેટલાં છોકરાં હશે?

(૧૧૦) જો એક મિનીટમાં ૫૮ પગલાં ભરવામાં આવે અને દરેક પગલાની લંબાઇ $૨\frac{૧}{૨}$ ફુટની હોય તો એક લશ્કરની ટુકડી જેની લંબાઇ ૩૪૨૦ ફુટ છે તેને ૧ માઇલ લાંબા મહોલ્લામાંથી પસાર થવાને કેટલો વખત લાગશે?

---

(૧૧૧) ત્રણ સંખ્યાઓનો ગુણાકાર ૧૨૦૦ છે. ત્રીજી સંખ્યા બીજીથી ત્રણ ગણી છે, અને બીજી તથા ત્રીજીનો સરવાળો ૨૦ છે. પહેલી સંખ્યા શોધી કાઢો.

(૧૧૨) એક ગાડીના આગલા પૈંડાનો ઘેરાવો $૫\frac{૭}{૮}$ ફુટ અને પાછલાનો $૧૨\frac{૫}{૬}$ ફુટ છે, તો એ ગાડી કેટલા ફુટ આગળ ચાલે ત્યારે બન્ને પૈંડાં એક્કી વખતે આખો ફેરો ફરી રહેશે?

(૧૧૩) $\frac{૩ - \frac{૧}{૩}}{૩ + \frac{૧}{૩}}$ના $\frac{૨ - \frac{૧}{૨}}{૨ + \frac{૧}{૨}} \div \frac{૩ + \frac{૧}{૩}}{૩ - \frac{૧}{૩}}$ના $\frac{૨ + \frac{૧}{૨}}{૨ - \frac{૧}{૨}}$ને સાદું રૂપ આપો.

(૧૧૪) એક તારના દોરડાનો $\frac{૧૧}{૧૩}$ ભાગ દરીઆને તળીએ છે, $\frac{૧}{૧૫}$ ભાગ પાણીમાં છે અને ૨૩૮ વાર જમીન ઉપર છે ત્યારે તે તારના દોરડાની લંબાઇ કેટલી ?

(૧૧૫) રૂ. ૬૨૭ अ, ब, અને क ની વચ્ચે એવી રીતે વહેંચી આપો કે अ ને રૂપીઆ પાંચ મળે તો ब ને રૂ. ૪ મળે અને ब ને રૂ. ૫ મળે તો क ને રૂ. ૩ મળે.

---

(૧૧૬) ૧૨૩૪૫ ને ૨૫૨થી અવયવો પાડી ભાગો અને પુરો વધાંશ કેટલો આવે તે સમજાવો.

(૧૧૭) બે સંખ્યાઓનો ગુણાકાર ૬૯૪૭૬૪૭૧૬૧ છે અને દ્રઢભાજક ૪૩૧ છે; તો તેમનો લઘુતમ સાધારણ વિભાજ્ય કેટલો ?

(૧૧૮) મણ ડાંગરમાંથી શે. ૨૯ા= ચોખા નીકળે તો મણ ૧૧૪ાા ૨ાા ચોખા કાઢવાને કેટલી ડાંગર જોઇએ ?

(૧૧૯) $\frac{૬૧^{૨} - ૬૦^{૨}}{૧૦૫^{૨} - ૧૦૪^{૨}} - \frac{૬૨^{૨} - ૬૧^{૨}}{૧૧૬^{૨} - ૧૧૨^{૨}}$ને સાદા રૂપમાં લાવો.

(૧૨૦) જો ૧૫ માણસો અથવા ૪૦ છોકરા એક કામ ૧૨ દિવસમાં કરે તો ૧૦ માણસો અને ૨૦ છોકરાને તેથી ૭ ગણું કામ કરવાને કેટલા દિવસ જોઇએ ?

જવાબો.

મનોયત્ન ૧. (પૃષ્ઠ ૯).

(૧) ૫૬. (૨) ૪૯. (૩) ૩૦૦. (૪) ૪૦૫. (૫) ૮૨૭.
(૬) ૨૨૭. (૭) ૯૦૦. (૮) ૪૦૩. (૯) ૭૫૮. (૧૦) ૬૭૨૫.
(૧૧) ૨૫૩૦૨. (૧૨) ૨૦૦૦૦૭. (૧૩) ૬૩૩૫૩૬.
(૧૪) ૧૦૨૦૦૯. (૧૫) ૨૭૯૦૪. (૧૬) ૩૭૦૦૦૦૦૦.
(૧૭) ૩૦૦૪૨૫૩૦૭. (૧૮) ૧૧૯૩૦૬. (૧૯) ૯૩૦૦૦૦૦૦.
(૨૦) ૧૩૨૧૨.

મનોયત્ન ૨. (પૃષ્ઠ ૧૦).

(૧) અઠયાસી. (૨) ઓગણા એંસી. (૩) બસો. (૪) ત્રણસો પાંચ.
(૫) બસો તેત્રીશ. (૬) આઠસો નવ્વાણું. (૭) નવસો સત્તાવન.
(૮) ત્રણ હજાર ચારસો પાંત્રીશ. (૯) બે હજાર છસો અઠ્ઠાણું.
(૧૦) ત્રણ હજાર ઓગણત્રીશ. (૧૧) ચાર હજાર વીશ.
(૧૨) છ હજાર એક. (૧૩) નવ હજાર આઠસો ઓગણત્રીશ.
(૧૪) સત્તાવીશ હજાર ને પાંત્રીશ. (૧૫) ત્રીશ હજાર એક સો ને બે.
(૧૬) ચાળીશ હજાર ને પાંચ. (૧૭) ત્રણ લાખ નેવ્યાસી હજાર ને સત્તર.
(૧૮) બાર લાખ ચોત્રીશ હજાર પાન્સો સાઠ.
(૧૯) અઠ્ઠાણું લાખ છોતેર હજાર ને બાવન.
(૨૦) દશ લાખ ત્રણસો ને ચોવીશ.

મનોયત્ન ૩. (પૃષ્ટ ૧૦).

(૧) ૭૨ દશક ને ૫ એકમ. (૨) ૬ સો, ૦ દશક, ને ૪ એકમ.
(૩) ૯૦૦૦. (૪) હજારના સ્થાનમાં.

(૫)
૩ = ૩.
૨ = ૨૦.
૫ = ૫૦૦.
૬ = ૬૦૦૦.
૪ = ૪૦૦૦૦.

(૬)
છેલ્લો ૪ = ૪.
પછી ૫ = ૫૦.
" ૬ = ૬૦૦.
" ૬ = ૬૦૦૦.
" ૫ = ૫૦૦૦૦.
" ૪ = ૪૦૦૦૦૦.

(૭) ૯ દશક અને ૭ એકમ બાકી રહે.
(૮) ૧ હજાર ને બસો. (૯) ૯૯૯૯. (૧૦) ૧૦૦૦૦.
(૧૧) ૨૩ સો ને ૭૦ એકમ. (૧૨) ૮૦ હજાર ને ૪૦ દશક.
(૧૩) ૩ લાખ ને બે હજાર. (૧૪) ૫ સો, ૨ દશક ને ૫ એકમ.
(૧૫) ચાર મીંડાં, પાંચ મીંડાં, સાત મીંડાં.

મનોયત્ન ૪. (પૃષ્ઠ ૧૩-૧૫).

(૧) ૨૫. (૨) ૨૨૨. (૩) ૧૦૧૧. (૪) ૨૦૬૮. (૫) ૮૨૮૩.
(૬) ૨૭૦. (૭) ૩૧૮. (૮) ૧૪૨૭. (૯) ૨૨૪૨૧. (૧૦) ૨૦૧૧૧.
(૧૧) ૩૨૭૨૧. (૧૨) ૯૯૯૯૯. (૧૩) ૧૮૬૫૦૪. (૧૪) ૫૭૪૯૦૭.
(૧૫) ૧૪૫૯૨૨૯૯. (૧૬) ૨૭૬. (૧૭) ૧૬૬૭૯. (૧૮) રૂા. ૧૦૨૦૩.
(૧૯) ૨૭૨૭૦. (૨૦) ૧૫૨ માઇલ; ૨૫૪ માઇલ. (૨૧) ૨૩૨૩૧.
(૨૨) ૬૮૮૦૪. (૨૩) રૂા. ૩૪૫૫૧૫૫૮. (૨૪) ૩૫૯૭૫૧.
(૨૫) રૂા. ૩૯૩૭.

મનોયત્ન ૫. (પૃષ્ઠ ૧૯-૨૦).

(૧) ૧૨. (૨) ૬૭. (૩) ૩૩. (૪) ૫૨. (૫) ૧૫. (૬) ૧૩.
(૭) ૧૦૭. (૮) ૨૯૧. (૯) ૨૨૧૦. (૧૦) ૨૮૯૯. (૧૧) ૫૮૪૫.
(૧૨) ૬૭૮૬. (૧૩) ૧. (૧૪) ૧૯૦૫૮૩૯. (૧૫) ૩૪૫૨૨૬૦૯.
(૧૬) ૫૨૧૭૩૮. (૧૭) ૧૮. (૧૮) રૂા. ૨૬૯૩. (૧૯) રૂા. ૪૭૨.
(૨૦) ૧૬૪. (૨૧) ૧૨ વર્ષની. (૨૨) ૬૧૨૮૮. (૨૩) ૧૯૨૧૩૦૮૩.
(૨૪) રૂા. ૩૮૩૬. (૨૫) રૂા. ૧૪૦૭૨.

મનોયત્ન ૬. (પૃષ્ઠ ૨૮-૨૯).

(૧) ૧૩૬૪. (૨) ૧૪૨૮. (૩) ૫૬૮૨. (૪) ૬૬૮૦૭.
(૫) ૧૫૨૨૫. (૬) ૯૯૯૯૯૯. (૭) ૫૩૨૩૦. (૮) ૧૦૮૫૭.
(૯) ૬૦૭૬૮. (૧૦) ૩૫૫૫૫. (૧૧) ૫૮૬૬૦૨. (૧૨) ૭૧૦૭૩૩.
(૧૩) ૩૪૫૧૫. (૧૪) ૨૦૮૬૮૦૭૪. (૧૫) ૪૬૬૪૩૯૪.
(૧૬) ૪૬૮૪૪૧. (૧૭) ૪૦૨૨૭૬૦. (૧૮) ૧૧૧૧૧૧૧.
(૧૯) ૪૧૪૦૦. (૨૦) ૧૫૭૨૦૦. (૨૧) ૪૮૫૮. (૨૨) ૯૩૦૬.
(૨૩) ૧૪૭૪૭૪. (૨૪) ૨૭૫૯૨૮૮. (૨૫) ૩૧૦૪૧૯૯.

(૨૬) ૬૮૪૦. (૨૭) ૧૫૨૪ પૈ. (૨૮) ૮૧૧૨ આ. (૨૯) ૪૫૧૩૧.
(૩૦) ૪૦૦૨૦. (૩૧) રૂા. ૨૫૬૮૫૬. (૩૨) ૧૩૩૨ માઈલ.
(૩૩) ૪૦૨૭૫. (૩૪) ૪૭૯૫. (૩૫) ૭૦૩૦૮.

મનોયત્ન ૭. (પૃષ્ઠ ૨૯–૩૦).

(૧) ૧૭૭૮૩૫૩૦૦૦. (૨) ૧૭૩૪૩૨ (૩) ૧૨૩૯૦૪.
(૪) ૪૦૯૩૫૪. (૫) ૩૭૨૩૦૨.. (૬) ૨૨૭૪૦૪૮. (૭) ૪૨૬૨૭૬૦.
(૮) ૩૧૯૭૬૬૬૧૪. (૯) ૭૦૩૦૦૪૫૦૩. (૧૦) ૧૬૬૩૬૧૭૩૦.
(૧૧) ૫૦૯૦૭૬૩૬. (૧૨) ૩૪૫૪૩૦૯૮૩૮. (૧૩) ૧૪૦૭૦૦૯૬૨૧૬.
(૧૪) ૪૯૩૦૦૩૮૧૨૪. (૧૫) ૨૪૯૪૯૩૫૯૬૭૯૨.
(૧૭) ૧૯૦૯૬૮૦. (૧૮) ૨૮૭૦૦૦. (૧૯) ૧૫૧૬૦૩૦૧૧૮૪૨૦૪.
(૨૦) ૨૯૧૯૪૧૨૫૩૪૮૦. (૨૧) ૮૧૯૨૦. (૨૨) ૧૩૧૪૩૧૭૫.
(૨૩) ૯૦૦. (૨૪) રૂા. ૧૮૦૧૫૭. (૨૫) ૧૦૭૨૭૩૫૦.
(૨૬) ૩૯૨૭૦. (૨૭) ૩૬૧૯૨૯. (૨૮) ૧૩૮૨૫૭૨૮.
(૨૯) ૪૬૧૩૬૫૩૫. (૩૦) ૩૫૦૭૫૯૬૪૦.

મનોયત્ન ૮. (પૃષ્ઠ ૩૮–૩૯).

(૧) ૫ વખત. (૨) ૬; ૫; ૩; ૭; ૭. (૩) ૧૯. (૪) ૧૪૩.
(૫) ૧૧૭. (૬) ૧૬૦૬. (૭) ૨૫૦૫. (૮) ૩૩૯૯; ૪ શેષ.
(૯) ૧૭૬૩ અને ૪ શેષ. (૧૦) ૬૬૫૪૪. (૧૧) ૮૬૭૪૪.
(૧૨) ૯૪૩૨ અને ૭ શેષ. (૧૩) ૨૧૩૫૪. (૧૪) ૪૭૩૨ અને ૫ શેષ.
(૧૫) ૧૭૧૮૯ અને ૧ શેષ. (૧૬) ૨૯૩૪.
(૧૭) ૪૫૨૭૩૬. (૧૮) ૫૩૧. (૧૯) ૨૨૪. (૨૦) ૧૦૩૦.
(૨૧) ૧૨૧૯૫. (૨૨) ૩૦૦૧. (૨૩) ૯૦૧૩ અને ૩૦ શેષ.
(૨૪) ૧૦૦૦૪. (૨૫) ૧૫૨૨૦૭. (૨૬) ૬૫૭ અને ૫૬ શેષ.
(૨૭) ૨૭૬ અને ૧૩ શેષ. (૨૮) ૨૦૧૭૪ અને ૧૮ શેષ.
(૨૯) ૨૪૬૯૨૫ અને ૨૧ શેષ. (૩૦) ૪૨૩૬ અને ૫૭ શેષ.
(૩૧) ૨૦૧૦૧૦૧. (૩૨) ૨૩૧. (૩૩) ૩૩૫. (૩૪) ૧૧૧૧૧૧ રૂા.
(૩૫) ૧૫. (૩૬) ૭૬૭૪. (૩૭) ૧૦૭. (૩૮) ૬૪. (૩૯) ૪૪૮.
(૪૦) ૬૦.

મનેાયત્ન ૯. (પૃષ્ટ ૩૯–૪૦).

(૧) ૨૩૪૯૧૫. (૨) ૮૮૬૨. (૩) ૩૧૪૭૫ અને ૮૧ શેષ.
(૪) ૩૦૩૭૫ અને ૮૭ શેષ. (૫) ૨૨૮૫૬. (૬) ૩૩૭૪ અને ૮૨૭ શેષ.
(૭) ૫૮૯ અને ૬૨૮ શેષ. (૮) ૯૮૨ અને ૧૭૬૮ શેષ.
(૯) ૨૧ અને ૧૦૨ શેષ. (૧૦) ૯૫૨ અને ૨૧૦૦ શેષ.
(૧૧) ૩૪ અને ૯૫૪ શેષ. (૧૨) ૧૭૪૩ અને ૧૮૧૨ શેષ.
(૧૩) ૭૦૮ અને ૭૯૪ શેષ. (૧૪) ૭૯૩૪૭. (૧૫) ૪૨૩ અને ૭૨ શેષ.
(૧૬) ૫૬૮૭ અને ૧૬૯ શેષ. (૧૭) ૧૭૮ ભાગાકાર અને ૬ શેષ.
(૧૮) ૧૬. (૧૯) ૨૫૮૮૧. (૨૦) ૧૩૯૧. (૨૧) ૮. (૨૨) ૬૫૬.
(૨૩) ૯૬૦ રૂપીઆ. (૨૪) ૨૦૪૬. (૨૫) ૧૩.

મનેાયત્ન ૧૦. (પૃષ્ટ ૪૩).

(૧) ૨, ૩, ૩. (૨) ૨, ૨, ૨, ૩. (૩) ૩, ૩, ૩. (૪) ૨, ૨, ૨, ૨, ૨.
(૫) ૨, ૨, ૨, ૩, ૩. (૬) ૩, ૧૭. (૭) ૫, ૧૭. (૮) ૭, ૧૩.
(૯) ૩, ૩, ૧૧. (૧૦) ૨, ૨, ૫, ૫. (૧૧) ૩, ૫, ૭. (૧૨) ૩, ૩, ૩, ૫.
(૧૩) ૨, ૨, ૩, ૧૧. (૧૪) ૨, ૨, ૨, ૨, ૧૧. (૧૫) ૨,૨,૨,૨,૩,૩,૩.
(૧૬) ૩, ૫, ૫, ૭. (૧૭) ૩, ૩, ૩, ૩૭.
(૧૮) ૨, ૨, ૨, ૨, ૩, ૩, ૩, ૩. (૧૯) ૫, ૨૩, ૩૧.
(૨૦) ૩, ૩, ૭, ૭, ૧૧. (૨૧) ૨, ૩, ૫, ૫, ૭, ૭.
(૨૨) ૨, ૩, ૩, ૫, ૭, ૭, ૧૧. (૨૩) ૫, ૫, ૧૧, ૧૧, ૧૭.
(૨૪) ૨, ૩, ૫, ૫, ૫, ૭, ૧૧, ૧૩.
(૨૫) ૨, ૨, ૨, ૩, ૩, ૩, ૫, ૧૧, ૧૧, ૪૩.

પરચુરણ દાખલા (૧). (પૃષ્ટ ૪૪–૪૭)

(૧) ૯૯૯૯૯; ૧૦૦૦૦૦. (૨) ૧૯૨૮. (૩) ૪૪૩.
(૪) ૧૮૦૮૮૨૦૦; ૯૦૪૪૧૦૦૦. (૫) ૧૨.
(૬) ૨૫૯૮૮૭૯૭૨; છેંતાળીસ કરેાડ તેવીસ લાખ ચાર હજાર પાંચસેા સડસેઠ. (૭) ૧૩૮૮૨૯૮૩૪૪. (૮) ૫૯. (૯) ૧૧૦૫.
(૧૦) ૯. (૧૧) ૧૨૩, ૧૩૨, ૨૧૩, ૨૩૧, ૩૧૨, ૩૨૧.
(૧૨) ૪૫૦૦. (૧૩) ૧૦ વર્ષની; ૭૦ વર્ષની. (૧૪) ૧૩૫૯૭.

(૧૫) ૧૦૧૦૧. (૧૬) ૩૧૦૭૩૬૪૬૭. (૧૭) ૨૧૧૨૦૦.
(૧૮) ૪૭૫. (૧૯) ૩૪. (૨૦) ૧૨૪. (૨૧) ૮૯૯૯.
(૨૨) ૧૫. (૨૩) ૧૮. (૨૪) ૬૭. (૨૫) ૧૪૬૮.
(૨૬) ૭૫૩૦૮૬૪૩. (૨૭) ૧૮૦૦ રૂપીઆ.
(૨૮) ૫૬ અને ૧૨૦૦૧૭ શેષ. (૨૯) ૧૧૭ મા.; ૨૬૧ વધે.
(૩૦) ૨૧૬. (૩૧) ૩૦ વર્ષની. (૩૨) ૨૮૧૦. (૩૩) ૮૦૦.
(૩૪) ૭૫૩. (૩૫) ૮૨ અને ૬૬. (૩૬) ૭૩. (૩૭) ૫૬૮૨.
(૩૮) ૨૩૪૫ રૂપીઆ. (૩૯) ૧૬૯. (૪૦) ૩૨૯ અને ૧૯૬.
(૪૧) ૬ કલાક. (૪૨) ૨૬૦૪૦. (૪૩) ૬. (૪૪) ૧૧.
(૪૫) अ ૧૦૭; ब ૭૭; અને क ૧૩. (૪૬) ૮૯૯૮૫.
(૪૭) ૭૯૨ ના ૮ ગણા મોટી; ૪૨૩. (૪૮) ૧૦૬.
(૪૯) ૭૦૪૦ વાર; ૫૨૮૦ વાર. (૫૦) ૭૫ વર્ષની.

મનોયત્ન ૧૧. (પૃષ્ઠ ૫૭-૫૯).

(૧) ૯૬; ૧૩૪૪. (૨) ૨૦૪; ૧૧૫૨. (૩) ૫૦૪૦; ૧૦૦૯૬૦.
(૪) ૭૧૬૮; ૭૬૧૧. (૫) ૩૩૨; ૧૯૬૮. (૬) ૧૯૪૮૦; ૫૯૨૦૦.
(૭) ૩૧૨૨૦. (૮) ૪૮૧૫. (૯) ૨૭૨. (૧૦) ૧૪૬૦. (૧૧) ૨૪૫૭૨.
(૧૨) ૧૮૧૮૦. (૧૩) ૪૦૦૦૦; ૧૧૧૬. (૧૪) ૫૦૨૭૪; ૬૭૯૦૪.
(૧૫) ૧૧૮૨૮૪. (૧૬) ૧૦૬૪૦; ૧૨૭૬૮૦; ૫૧૦૭૨૦.
(૧૭) ૧૪૯૪૮૮. (૧૮) ૧૧૮૧૯૧. (૧૯) ૧૫૭૫૦૦; ૩૭૫૦૦.
(૨૦) ૧૯૬૦૨૦૦૦. (૨૧) ૮૧૬; ૧૩૩૨. (૨૨) ૯૨૨૧.
(૨૩) ૪૫૫૫૨૦૦; ૩૮૩૬૮૮૦૦. (૨૪) ૪૭૫૩૮૩૬૦૦.
(૨૫) ૧૬૦૦. (૨૬) ૨૯૨૮૯. (૨૭) ૧૫૯૩૨૮. (૨૮) ૩૨૨૮.
(૨૯) ૨૬૭૯૦. (૩૦) ૩૪૫૦૫૯. (૩૧) ૨૫૨૪૬૭૨૧. (૩૨) ૧૧૭.
(૩૩) ૨૪૦૩. (૩૪) ૩૬૨૬૦૦૦. (૩૫) ૮૧૫૬૧૬૦.

મનોયત્ન ૧૨. (પૃષ્ઠ ૬૧-૬૨).

(૧) આ. ૧૫; રૂા. ૧૩. (૨) રૂા. ૬-૭; રૂા. ૨૦-૬. (૩) રૂા. ૬; રૂા. ૫; રૂા. ૯. (૪) ૧૧; ૨૪; ૫. (૫) પા. ૭-૪; પા. ૨. (૬) ૪; ૨.
(૭) રૂા. ૧૨; રૂા. ૭૦-૧૦-૩; રૂા. ૧૯૫-૧૨-૫; રૂા. ૩૮૩૧-૧૫-૧.

(૮) પા.૨૩-૧૩-૨; પા.૧૪૦૪; પા.૨૨૩-૧૭-૧૧; પા.૧૩૯૪૦-૬.
(૯) પા. ૨૬૮૧૦૪-૩-૪. (૧૦) ૭૬ રૂા. ૯૨ દાં. ૧૫ બ.; ૨૩૪૦ રૂા. ૮ દા. (૧૧) ૧૬૮૭ ક્રા. ૨ શિ. ૭ પે.; ૭૯૩ ગી. ૧૨ શિ.
(૧૨) ૧૬૭ મ. ૫ શે. ૬ નવટાંક; ૪૩૨ મ. ૨૩ શે.
(૧૩) ૭૯૦ ખાં. ૧ મ. ૨૭ શે. ૨૦ રૂા. (૧૪) ૫૫ રી. ૨ ધા.
(૧૫) ૧ અ. ૦ દિ. ૨૦ ક. ૩૦ મિ. (૧૬) ૨૯૫ તો. ૮ વા. ૨ રત્તી.
(૧૭) ૪૧ ગા. ૯૫૨ દંડ ૨ હાથ ૧ વેંત ૧ મુઠ્ઠી.
(૧૮) ૯૩૫૫ વા. ૧૬ ત. ૧ આં. (૧૯) ૧૫૨૩૭ મા. ૧૪૩૧ વા. ૨ ફુ. ૪ ઈ.
(૨૦) ૧૫ ટન. ૧૫ હં. ૦ ક્વા. ૧૫ પાંડ. ૧ ઔં.
(૨૧) ૪૪૩૬૪૯૧ ગા. ૬ મ. (૨૨) ૪૭૯૯૦૬ તો. ૧ ગ. ૧૫ વા.
(૨૩) ૨૩ ધ. વા. ૧૦૦૦ ધ. ઈ. (૨૪) ૧૪ હં. ૧ ક્વા. ૦ પા. ૦ આં. ૮ ડ્રા.; ૨૨૦ ટન. (૨૫) ૧૧૩૨ વ. ૨૭૭ દિ.
(૨૬) ૨ મ. ૩ અ. ૫ દિ. ૧૦ ક. ૪૭ મિ. ૩૮ સે. (૨૭) રૂા. ૪૮.
(૨૮) ૪૦૮ પા. ટ્રૉ. (૨૯) ૨૧૪ એકર; ૧૦૭ એકર. (૩૦) ૪ ટ. ૧૫ હં. ૨ ક્વા. ૧૨ પા.; ૧૬૨ હં. ૨ ક્વા. ૬ પા. ૧૧ આ. ૮ ડ્રા.

મનોયત્ન ૧૩. (પૃષ્ટ ૬૨-૬૩).

(૧) ૧૯૧ પેન્સ ને ૮ પૈ. વધે; ૧૨ શિ. (૨) ૨૧ પા. ૧૭ શિ.
(૩) ૫૫ પા. ૧ શિ. ૧૦ પે. ૨ ફા. (૪) ૧૦૮૦૨ રૂા. ૪ આ.
(૫) ૪૯૧૧ રૂા. ૯ આ. (૬) (સાધારણ રીતે એક હંડરવેટ ત્રણ સુરતી મણ બરાબર ગણવામાં આવે છે) ૮૮૮૦ ટન; ૧૯૩૮૦ મણ.
(૭) ૨૫૨૦ અ. ક્રા. (૮) ૧૨૦ ગીની. (૯) ૬૮ ગીની.
(૧૦) ૧૪૨ સાં. (૧૧) ૯૬ ગા. (૧૨) ૪૮ ગા. ૧૨ મ.
(૧૩) ૩૦ ગા. (૧૪) ૩૬ ગા. ૨૪ મ. (૧૫) ૧૬૦ માણી; ૯૦ ખાં.
(૧૬) ૪૫૨૦ આં. ૧૬ પે. ૧૬ ગ્રે. (૧૭) ૧૨૪૦ ગ્રે.
(૧૮) ૭૮૦૦ ગ્રે.; ૪૩ તો. ૪ મા. (૬૩ મે પાને ફુટ નોટમાં ૧૨ ગ્રેઇન = ૧ માસો છે તેને બદલે ૧૫ ગ્રેઇન = ૧ માસો વાંચવું.)
(૧૯) ૩ આ. ૫ પે. ૧૫ ગ્રે. (૨૦) ૧૨ તો. (દા. માં ૨૧૫૦ ગ્રેનને બદલે ૨૧૬૦ ગ્રેન વાંચવું); ૬ તો. ૧ ગ.

અનેાયત્ન ૧૪. (પૃષ્ટ ૬૫–૬૭).

(૧) ૧૧૭૭ રૂા. ૧૨ આ. ૪ પૈ. (૨) ૧૧૭૬ રૂા. ૧૪ આ. ૨ પૈ.
(૩) ૭૫૬૪ રૂા. ૨ આ. ૪ પૈ. (૪) ૧૯૮૫૪ રૂા. ૦ આ. ૮ પૈ.
(૫) ૩૫૩૦ રૂા. ૮૭ દેા. ૧૧ બ. (૬) ૨૦૫૯ પા. ૬ શિ. ૨ પે.
(૭) ૧૨૯૪ પા. ૧૪ શિ. ૭ પે. (૮) ૩૪૬૦ મ. ૧૮ શે.
(૯) ૩૦૯૨ ખાં. ૧૦ મ. ૨૩ શે. (૧૦) ૧૦૭ પા. ૧૬ શિ. ૧૧ પે.
(૧૧) ૮૩ તેા. (૧૨) ૫૯ ક. ૪૭ મિ. ૩૯ સે.
(૧૩) ૮૮૮ ગ. ૧૧ ત. ૧ આં. (૧૪) ૧૮૦ વા. ૦ ફુ. ૩ ઈ.
(૧૫) ૩૯૪ એ. ૦ રૂ. ૧૦ પેા. (૧૬) ૧૯૯ ટ. ૧૯ હં. ૩ ક્વા. ૨૪ પા.
(૧૭) ૧૯૧૭ દિ. ૧૫ ક. ૧૦ મિ. ૪૦ સે.
(૧૮) ૨૯૩ એ. ૦ રૂ. ૧૭ પેા. (૧૯) ૨૨૩ મા. ૧૩૪૭ વા. ૦ ફુ.
(૨૦) ૬૦૫ વ. ૪ મ. ૧૮ દિ. (૨૧) ૨૯૭૬ રૂા. ૩ આ. ૨ પૈ.
(૨૨) ૧૭૨૫ રૂા. (૨૩) ૧૦૮ ગ. ૫ ત. ૧ આં.
(૨૪) ૨૭૦ માણી ૨ મ. ૬ શે. (૨૫) ૭૫ તેા. ૦ ગ. ૧૩ વા. ૨ રત્તી.

અનેાયત્ન ૧૫. (પૃષ્ટ ૬૯–૭૧).

(૧) ૧૧ રૂા. ૨ આ. ૩ પૈ. (૨) ૯ રૂા. ૨ આ. ૩ પૈ.
(૩) ૨૫ રૂા. ૮ આ. ૧૦ પૈ. (૪) ૭ ખાં. ૬ મ. ૧૨ શે.
(૫) ૨ તેા. ૦ ગ. ૧૩ વા. ૨ રત્તી. (૬) ૧૫ વા. ૦ ફુ. ૧૧ ઈ.
(૭) ૭ ભા. ૧૬ ધ. ૪૩ શે. (૮) ૮૮ દિ. ૧ ક. ૫૫ મિ. ૫૪ સે.
(૯) ૨૫૧ રૂા. ૧૫ દેા. ૧૩ બ. ૧૪ વિ. (૧૦) ૨૭૧ પા. ૧૭ શિ. ૯ પે.
(૧૧) ૧૮. ૧૮ હં. ૧ ક્વા. ૨૧ રતલ. (૧૨) ૨૮૩ અ. ૫ દિ. ૨૨ ક.
(૧૩) ૧૫ તેા. ૬ મા. ૬ રત્તી.
(૧૪) ૩૭ મા. ૪ ફ. ૧૭૬ વા. (૧૫) ૩૧ વ. ૯ મ. ૨૬ દિ.
(૧૬) ૩૦૯૧ ગા. ૨૭ મ. ૩૬ શે. (૧૭) ૫૩૧૬ રૂા. ૧ આ. ૯ પૈ.
(૧૮) ૫૨૭ પા. ૧૫ શિ. ૯ પે. (૧૯) ૧૮૫ રૂા. ૧૫ આ. ૨ પૈ.
(૨૦) ૨૩ તેા. ૧ ગ. ૦ વા. ૨ રત્તી. (૨૧) ૬૯ જો. ૧ ગા. ૧૮૮૬ દંડ.
(૨૨) ૫૩૫૩ ટ. ૬ હં. ૦ ક્વા. ૮ રતલ. (૨૩) ૧૪૯૭ રૂા. ૧૨ આ. ૮ પૈ.
(૨૪) ૨૯૪ દિ. (૨૫) ૫૧ રૂા. ૩ આ. ૧ પે.

મનોયત્ન ૧૬. (પૃષ્ઠ ૭૩-૭૪).

(૧) ૪૨ રૂા. ૧ આ. ૪ પૈ. (૨) ૧૨૩ રૂા. ૦ આ. ૯ પૈ.
(૩) ૬૮ ગા. ૨૧ મ. ૨૭ શે. (૪) ૫૫૬ ખાં. ૧૩ મ. ૮ શે.
(૫) ૭૪૬ રૂા. ૫ આ. ૪ પૈ. (૬) ૧૮૩૭ પા. ૦ શિ. ૦ પે.
(૭) ૧૪૫૨ તો. ૦ ગ. ૧૦ વા. (૮) ૧૦૧૩૫ વા. ૧ ફુ. ૧૦ ઈ.
(૯) ૧૫૧૮ તો. ૦ ગ. ૧૩ વા. ૨ રત્તી.
(૧૦) ૨૦૧૦ ટ. ૧૨ હં. ૧ ક્વા. ૧૭ રતલ.
(૧૧) ૧૦૪૭ મા. ૫ ફ. ૧૮૭ વા.
(૧૨) ૨૪૧૯ મ. ૧૭ શે. (૧૩) ૪૩૭૬ દિ. ૧૧ ક. ૪૫ મિ.
(૧૪) ૨૧૬ વ. ૩ મ. ૦ દિ. (૧૫) ૨૦૧૮૬ પા. ૧૬ શિ. ૮ પે.
(૧૬) ૪૭૪૫ તો. ૩ મા. ૭ રત્તી.
(૧૭) ૨૬૨૧ ચો. વા. ૧ ચો. ફુ. ૧૧૨ ચો. ઈ.
(૧૮) ૫૬૮ ઘ. વા. ૦ ઘ. ફુ. ૧૨૬ ઘ. ઈ.
(૧૯) ૩૪૪૭૭ ખાં. ૯ મ. ૩૭ શે. (૨૦) ૨૦૫૦ ભા. ૮ મ. ૧૨ શે.
(૨૧) ૧૨૭૩ રૂા. ૫ આ. ૯ પૈ. (૨૨) ૩૬૫૩ રૂા. ૯ આ. ૬ પૈ.
(૨૩) ૧૪૧૬ મ. ૩૩ શે. ૩ પાશેર. (૨૪) ૩૦૩૦૯ મા. ૩ ફ. ૧૫૬ વા.
(૨૫) ૪૫૯૨ તો. (૨૬) ૧૧૧૯૩ ખાં. ૫ મ. ૩૧ શે.
(૨૭) ૧૧૭૭૬૨ પા. ૧૪ શિ. ૧૧ પે.
(૨૮) ૨૬૬૯ અ. ૪ દિ. ૨ ક. ૨૪ મિ.
(૨૯) ૫૭૧૧૨ ગા. ૯મ. ૩૫શે. (૩૦) ૯૧૪૩ચો. વા. ૧ચો. ફુ. ૨૮ચો.ઈ.
(૩૧) ૧૧ રૂા. ૮ આં. ૬ પૈ. (૩૨) ૧૩૦ મ. ૩૧ શે. ૩ પાશેર.
(૩૩) ૭૧ વાર. (૩૪) ૨૩૪ મા. ૩ ફ. ૬૦ વા.
(૩૫) ૭ ભા. ૯. ધ. ૧૬ શે. (૩૬) ૩૫ રૂા. (૩૭) ૨૨૭૬ વા. ૧ ફુ. ૬ ઈ.
(૩૮) ૪૯૦૬૩ પા. ૧૪ શિ. (૩૯) ૨૬૦૨૩ રૂા. ૮ આ. ૯ પૈ.
(૪૦) ૩ મા. ૫૭૫ વા. ૧ ફુ. ૬ ઈ.

મનોયત્ન ૧૭. (પૃષ્ઠ ૭૬-૮૧).

(૧) ૧ રૂા. ૩ આ. ૨ પૈ. (૨) ૦ રૂા. ૯ આ. ૫ પૈ.
(૩) ૩ રૂા. ૧૫ આ. ૯ પૈ. (૪) ૨ ખાં. ૫ મ. ૨૩ શે.

(૫) ૪ પા. ૧૩ શિ. ૨ પે. (૬) ૧૯ મા. ૦ ફ. ૧૪૧ વા.
(૭) ૧૯ તો. ૧ ગ. ૧૨ વા. (૮) ૦ હં. ૦ ક્વા. ૨૧ પા. ૧૫ ઔં.
(૯) ૩૧ પા. ૦ શિ. ૧ પે. (૧૦) ૨૪ ગા. ૧ મ. ૧૪ શે.
(૧૧) ૨૨ રૂા. ૭ આ. ૭ પૈ. (૧૨) ૧૦ પા. ૧ ઔં. ૧૪ પે. ૧૧ ગ્રે.
(૧૩) ૨૨ તો. ૧ મા. ૨ રત્તી. (૧૪) ૨૧ અ. ૫ દિ. ૦ ક. ૪૫ મિ. ૫૦ સે.
(૧૫) ૧૨૧ એ. ૩૧૩ ચો. વા. ૭ ચો. ઈ.
(૧૬) ૧૪૨ રૂા. ૩ આ. ૧૧ પૈ. (૧૭) ૧૦૬ રૂા. ૨ આ. ૪ પૈ.
(૧૮) ૭૫ પા. ૧ શિ. ૪ પે. (૧૯) ૪૮ પા. ૨ શિ. ૭ પે.
(૨૦) ૧૭૧ મા. ૪ ફ. ૨૯ વા. ૧ ફુ. ૭ ઈ. (૨૧) ૭૬ ગા. ૧ મ. ૨ શે.
(૨૨) ૪૦ પા. ૨ ઔં. ૭ ડ્રા. ૨ સ્ક્રુ. ૧૧ ગ્રે.
(૨૩) ૭ ટ. ૧૪ હં. ૨ ક્વા. ૨૦ પા. ૧૨ ઔં. ૧૦ ડ્રા.
(૨૪) ૧૪૩ તો. ૧ ગ. ૯ વા. ૧ રત્તી ૨ ચોખા ભાર.
(૨૫) ૪૫ ખાં. ૦ મ. ૫ શે. ૩ અધોળ. (૨૬) ૪૧૭. (૨૭) ૧૦૯.
(૨૮) ૧૦૫. (૨૯) ૨૧૫. (૩૦) ૨૧૪. (૩૧) ૧ પા. ૧૩ શિ. ૪ પે.
(૩૨) ૧ રૂા. ૪ આ. ૫ પૈ. (૩૩) ૧૧૮ માણસ.
(૩૪) ૪૯ રૂા. ૧૨ આ. ૨ પૈ. (૩૫) ૩૧ ઘોડા. (૩૬) ૭૬ રૂા. ૭ આ.
(૩૭) ૮૪. (૩૮) ૧૦૪. (૩૯) ૧૪૫૭. (૪૦) ૭૫.

મનોયત્ન ૧૮. (પૃષ્ઠ ૮૬).

(૧) ૨. (૨) ૪. (૩) ૧૩. (૪) ૨૨. (૫) ૧૬. (૬) ૭.
(૭) ૩૫. (૮) ૬. (૯) ૩૦૦. (૧૦) ૧૩૩. (૧૧) ૧૪૩.
(૧૨) ૩૭૭. (૧૩) ૨૯. (૧૪) ૭. (૧૫) ૯૨૪. (૧૬) ૧૪૨૮૫૭.
(૧૭) ૪. (૧૮) ૨૯. (૧૯) ૭૩. (૨૦) ૧૧. (૨૧) ૩૭.
(૨૨) ૧૪૭. (૨૩) ૩૭. (૨૪) ૩૨. (૨૫) ૩૬. (૨૬) ૨૩.
(૨૭) ૧ રૂા. ૪ આ. (૨૮) ૧૭૯. (૨૯) ૨ મણ. (૩૦) ૩ માઇલ.

મનોયત્ન ૧૯. (પૃષ્ઠ ૯૦-૯૧).

(૧) ૨૪. (૨) ૪૮. (૩) ૧૮૨૪. (૪) ૧૦૨૦. (૫) ૧૮૦.
(૬) ૩૬૦. (૭) ૬૦. (૮) ૧૪૪. (૯) ૧૪૪૦. (૧૦) ૯૬૦.
(૧૧) ૫૦૪. (૧૨) ૮૮૨૦૦. (૧૩) ૭૫૬૦. (૧૪) ૧૦૮૦૦.
(૧૫) ૨૨૬૮૦. (૧૬) ૧૨૮.
(૧૭) ૮૪૩. (૧૮) ૪૨૧. (૧૯) ૮૪ સેકંડે. (૨૦) ૧૪ રૂા. ૧ આ.
(૨૧) ૨૧ પાઉંડ. (૨૨) ૫૯૬૭. (૨૩) ૬૦ કલાકે; ૫, ૪, ૩.
(૨૪) ૪૦ ફુટ. (૨૫) ૩૩ યાર્ડ.

પરચુરણ દાખલા (૨). (પૃષ્ટ ૯૨-૯૩).

(૧) ૨૩. (૨) ૮૭. (૩) ૩ મ. ૨૯ શે. ૧૪ અ. (૪) ૮૩ રૂા. ૧૨ આ.
(૫) ૫૨૫ રૂા. ૫ આ. (૬) ૩૪૯૯. (૭) ૭, ૧૩, ૧૯, ૩૧.
(૮) ૧ રૂા. ૧૫ આ. (૯) ૭૩. (૧૦) ૭ દિ. ૧૩ ક. ૭ મિ. ૧૨ સે.
(૧૧) ૩૯. (૧૨) ૧૩૩૮ રૂા. ૧૨ આ. (૧૩) ૨૩ રૂા. ૦ આ. ૪ પૈ.
(૧૪) ૪ એ. ૩ રૂ. (૧૫) રૂા. ૨૦. (૧૬) ૩૮૧૧૫. (૧૭) ૨૧.
(૧૮) ૬૦૫ ગ્રે.; ૫૫ ગ્રે. (૧૯) ૨૪ તો. ૧ ગ. ૧૨ વા. (૨૦) ૧ પૈ.
(૨૧) ૧૮૦. (૨૨) ૧૯ મા. ૨૮૪ યા. ૧ ફુ.
(૨૩) ૪ ટ. ૧ હં. ૩ ક્વા. ૧૨ પા. ૧૨ આ. (૨૪) ૩ ગાઉ.
(૨૫) ૫ ફુ. ૬ ઈં. (૨૬) ૬૦ રૂા.૧૪ આ. ૮ પૈ. (૨૭) ૧૪.
(૨૮) ૩ તો. ૭ મા. ૫ રત્તી.(૨૯) ૭૮૮૨ રૂા. ૧૪ આ. (૩૦) ૬૬.

મનોયત્ન ૨૦. (પૃષ્ટ ૧૦૨).

(૧) રૂા. ૪ાા=ા. (૨) રૂા. ૭ા=ાાા. (૩) ખાં. ૩ા૨ા૨)≋.
(૪) ગજ ૩૮ાા ૪. (૫) તો. ૩ાાા ૦ા ૦ાા ૦ાા.
(૬) ગાલ્લી ૧૭ાા ૬ાાા ૬ાા=. (૭) રૂા. ૪ાા=ા; ૪ રૂા. ૧૦ આ. ૩ પૈ. અથવા રૂા. ૪-૧૦-૩. (૮) રૂા. ૧૬)૦ાા; ૧૬ રૂા. ૦ આ. ૬ પૈ. અથવા રૂા. ૧૬-૦-૬. (૯) તો. ૩૧ાા ૦ા ૨ાા; ૩૧ તો. ૧ ગ. ૬ વા. ૧ાા રત્તી.
(૧૦) ગાલ્લી ૪૫ા ૪ાા પા~; ૪૫ ગાલ્લી ૧૨ મ. ૫ શે. ૫ અધોળ.
(૧૧) વીંઘાં. ૧૦૪ાાા ૩ા; ૧૦૪ વીંઘાં ૧૮ વ. ૫ કા.
(૧૨) ગાલ્લી ૪૧ાાા ૪ાા પા~; ૪૧ ગાલ્લી ૨૭ મ. ૫ શેર ૫ અધોળ.
(૧૩) બસો પોણા આઠ રૂપીઆ સવા બે આના,; ૨૦૭ રૂા. ૧૪ આ. ૩ પૈ.
(૧૪) નવસો સવાસડસઠ રૂપીઆ પોણા ચાર આના; ૯૬૭ રૂા. ૭ આ.૯ પૈ.
(૧૫) સાડી છેંતાળીશ ખાંડી પોણા ત્રણ મણ સવા શેર; ૪૬ ખાં. ૧૨ મ. ૩૧ શે. ૨ નવટાંક.
(૧૬) સાડી અરાઢ ખાંડી સવા ત્રણ મણ પોણા પાંચ શેર ત્રણ અધોળ; ૧૮ ખાં. ૧૩ મ. ૧૪ શે. ૧૫ અ.
(૧૭) છસો સવા છેંતાળીશ ગજ પોણા ત્રણ તસુ; ૬૪૬ ગજ ૮ તસુ ૧ાા આં.
(૧૮) સવા સત્તાવીશ તોલા પા ગદીઆણો સાડા ત્રણ વાલ અડધો રત્તી; ૨૭ તો. ૧૫ વા. ૨ રત્તી.

(૧૯) સાડી સાડત્રીસ દિવસ પોણા ૭ ઘડી ; ૩૭ દિ. ૩૫ ઘ. ૪૫ પળ.

(૨૦) પોણી સત્તર ગાલ્લી સાડા ૭ મણ સાડા પાંચ શેર એક અધોળ ; ૧૬ ગા. ૨૯ મ. ૫ શે. ૯ અ.

મનોયત્ન ૨૧. (પૃષ્ટ ૧૦૫-૧૦૬).

(૧) રૂ. ૧૮ાા=ાા. (૨) રૂ. ૧૦૪)=ા. (૩) રૂ. ૨૨૧ાા ૦ાા.
(૪) રૂ. ૩૬૪ા≡. (૫) મણ ૨૮ાા ૮ાા=. (૬) મણ ૩૩૮)≡.
(૭) ખાં. ૫૭)૪ા ૪ા-. (૮) તો. ૩૨ાા૦) ૨ાા. (૯) ગજ ૫૮ાા ૨ાા.
(૧૦) વીંઘાં ૭૮)૧)૩). (૧૧) ખાં. ૯૬૩ા ૩ાા ૪)૦ાા.
(૧૨) તો. ૨૭૪)૦ ૧ાા ૦ા. (૧૩) કળસી ૪૫૪ાા૩)૯ાા≡.
(૧૪) રૂ. ૪૪૧ાા ૧૯ાા ૦ા. (૧૫) ટાંક ૨૬૦)૩ાા-.
(૧૬) તો. ૧૭૮૬ાા ૦ાા ૦ા. (૧૭) વીં. ૧૭૧૩ાા ૨ાા ૦ાા.
(૧૮) ગજ ૧૩૯૮ાા ૪ા. (૧૯) એ. ૨૯૦) ૨ાા.
(૨૦) મણ ૫૪ાા ૮ાા-.

મનોયત્ન ૨૨. (પૃષ્ટ ૧૦૭-૧૦૮).

(૧) ૫ા -ા. (૨) ૧૨ાા =ા. (૩) ૬)=ાા. (૪) ૯ાા ≡ાા.
(૫) ૧૭ાા ૦ાા (૬) ગ. ૧૧ાા ૧ાા. (૭) મ. ૮૪ા ૯ા.
(૮) મ. ૩૨૪)૭ા≡. (૯) ખાં. ૪૧ાા ૪ાા ૧ાા≡. (૧૦) ગ. ૨૧)૨ા૦ા.
(૧૧) તો. ૨૫ાા ૨ા ૦ાા. (૧૨) વીં. ૧૩૫)૪ા ૦ાા.
(૧૩) રૂ. ૨૫૦ા ૨૪ાા ૦ાા. (૧૪) ટાં. ૫૭ા ૧ા=ા.
(૧૫) તો. ૯૬ાા૦)૩ાા ૦ા. (૧૬) દિ. ૨૬ાા ૦ાા ૨)૦ાા.
(૧૭) રૂ ૨૮૩૮)≡ાા. (૧૮) ખાં. ૯૭૮)૨ા ૪ાા=.
(૧૯) તો. ૧૯ાા૦)૧)૦ા. (૨૦) વીં. ૪૨૬)૩ાા ૧ાા.

મનોયત્ન ૨૩. (પૃષ્ટ ૧૧૪-૧૧૫).

(૧) ૧૭૬ાા ૦ા. (૨) ૩૭૭ાા=. (૩) ૪૫૪ા≡ાા.
(૪) તો. ૫૦૯ાા ૦) ૦ાા. (૫) મ. ૧૦૨૧ા ૪)≡.
(૬) ખાં. ૬૨૮ા ૨ા ૪)-. (૭) વીં. ૧૧૨૨૪ાા ૩ા ૧.
(૮) ભા. ૧૧૦૭૬ાા ૦ા ૫. (૯) તો. ૭૨૯૨૩) ૦) ૨.
(૧૦) ખાં. ૧૦૦૬૫૦) ૨) ૭ાા. (૧૧) ૪૨૧ાા=. (૧૨) ૨૨૩)=.
(૧૩) ૬૯ાા-ાા-|=. (૧૪) ૧૭૯ાા≡ા ૦ાા. (૧૫) ૯૯૯૦ાા -ાા≡.
(૧૬) ખાં. ૭૨૭) ૦ાા. (૧૭) રૂ. ૯૧૦૨ાા=ા.
(૧૮) ખાં. ૩૮૭ા ૩ા ૨ાા ૦ાા. (૧૯) રૂ. ૩૩૫ાા ૦) -ા.
(૨૦) રૂ. ૧૫૭૪)=)≡ાા. (૨૧) ૧૦૫૧) -ાા ૦ાા.

(૨૨) રૂ. ૨૫ાાા =ાા ૦ાા. (૨૩) રૂ. ૨૨૭૭ાા ⌐ા ૦ાા.
(૨૪) રૂ. ૮૪૭ ૦ાાા ≡ાા. (૨૫) રૂ. ૬૪૫ા ≡ાા =.

મનોયત્ન ૨૪. (પૃષ્ટ ૧૧૮-૧૧૯).

(૧) ૧ાાા ⌐ાા. (૨) ૧ાા=ા. (૩) ૩૭)=. (૪) ૫ા.
(૫) ૪૯ાા; શેષ ૦)૦ાા. (૬) ૮ાા =ાા; શેષ ૦)⌐ા ≡. (૭) ૩૩૭.
(૮) ૧૦ાાા. (૯) ૩૭ાા=. (૧૦) ૧૨ાા. (૧૧) ૧૭૦ાાા.
(૧૨) ૧૯ા =ાા; શેષ ૦) ૦) =ાાા =. (૧૩) ૬૬ાાા⌐ ; શેષ ૦) =)≡ાાા.
(૧૪) ૧૩૭૧. (૧૫) ૨૦૩ા ≡ા; શેષ ૦) ⌐) ૦ા.
(૧૬) ૨૨ાા =ાા; શેષ ૦ાા ૦)=ાા =. (૧૭) મ. ૪ા ૫ાા. (૧૮) ૧૮ાા.
(૧૯) ૨૮ાા. (૨૦) ૨૦. (૨૧) ૧૩ાા મણ (૨૨) ૧૧ાા ખાંડી.
(૨૩) ૩૦ાાા મણ. (૨૪) ૨૮ કોથળા. (૨૫) ૨૦ કંડી.

મનોયત્ન ૨૫. (પૃષ્ટ ૧૨૨).

(૧) $૪\frac{૧}{૩}$. (૨) $૨\frac{૧}{૭}$. (૩) $૨\frac{૫}{૧૩}$. (૪) ૩. (૫) $૩૦\frac{૧૩}{૧૫}$. (૬) ૧૧.
(૭) $૩\frac{૪}{૧૧}$. (૮) ૧૧. (૯) $૧૨૪\frac{૧૭}{૩૩}$. (૧૦) $૪૨\frac{૧}{૨૩}$. (૧૧) $૨૩૫\frac{૨૩}{૨૪}$.
(૧૨) ૧૮૬. (૧૩) $૧૩૨\frac{૩૪}{૩૭}$. (૧૪) $૧૮૬\frac{૧૩}{૩૫}$ (૧૫) ૩૦૭.

મનોયત્ન ૨૬. (પૃષ્ટ ૧૨૨).

(૧) $\frac{૩૮}{૫}$. (૨) $\frac{૧૦૩}{૯}$. (૩) $\frac{૧૮૧}{૧૧}$. (૪) $\frac{૫૪૨}{૧૩}$. (૫) $\frac{૧૪૭}{૪}$.
(૬) $\frac{૧૦૪૭}{૨૩}$. (૭) $\frac{૧૩૦૧}{૧૫}$. (૮) $\frac{૮૨૮}{૧૯}$. (૯) $\frac{૨૦૮૭}{૨૧}$. (૧૦) $\frac{૧૩૧૩}{૩૬}$.
(૧૧) $\frac{૪૦૨૦}{૩૭}$. (૧૨) $\frac{૧૫૬૩૪}{૨૫}$. (૧૩) $\frac{૧૬૮૪૦}{૪૩}$. (૧૪) $\frac{૬૩૮૮૧}{૭૫}$.
(૧૫) $\frac{૨૮૯૯૦}{૨૯}$.

મનોયત્ન ૨૭. (પૃષ્ટ ૧૨૨-૧૨૩).

(૧) $\frac{૭૫}{૫}, \frac{૬૫}{૫}, \frac{૮૫}{૫}$. (૨) $\frac{૧૩૨}{૧૨}, \frac{૧૬૮}{૧૨}, \frac{૨૦૪}{૧૨}$. (૩) $\frac{૨૦૪}{૧૭}, \frac{૩૫૭}{૧૭}, \frac{૫૪૪}{૧૭}$.
(૪) $\frac{૨૯૭}{૧૧}, \frac{૪૦૭}{૧૧}, \frac{૮૪૭}{૧૧}$ (૫) $\frac{૭૩૮}{૧૮}, \frac{૩૪૨}{૧૮}, \frac{૯૯૦}{૧૮}$.
(૬) $\frac{૧૧૨}{૭}, \frac{૧૧૨}{૪}, \frac{૧૧૨}{૨}$. (૭) $\frac{૧૯૮}{૧૮}, \frac{૧૯૮}{૩}, \frac{૧૯૮}{૧૧}$, (૮) $\frac{૭૫૬}{૧૨}, \frac{૭૫૬}{૨૧}, \frac{૭૫૬}{૧૪}$.
(૯) $\frac{૧૬૮}{૩૬}$. (૧૦) $\frac{૨૨૫}{૩૬}$. (૧૧) $\frac{૧૪૮}{૩૬}$. (૧૨) $\frac{૮૪}{૧૩૨}$. (૧૩) $\frac{૮૧}{૧૩૨}$.
(૧૪) $\frac{૨૨૪}{૧૩૨}$. (૧૫) $\frac{૧૩૪}{૧૩૨}$. (૧૬) $\frac{૯૬}{૩૧૨}$. (૧૭) $\frac{૯૬}{૫૬}$. (૧૮) $\frac{૯}{૪}$.
(૧૯) $\frac{૯}{૩૬}$. (૨૦) $\frac{૧}{૧૯}$.

મનોયત્ન ૨૮. (પૃષ્ટ ૧૨૫).

(૧) $\frac{૧}{૩}$. (૨) $\frac{૧}{૩}$. (૩) $\frac{૧}{૪}$. (૪) $\frac{૧}{૫}$. (૫) $\frac{૨}{૫}$. (૬) $\frac{૨}{૩}$. (૭) $\frac{૭}{૧૬}$.

(૮) $\frac{૩}{૮}$. (૯) $\frac{૫}{૬}$. (૧૦) $\frac{૩}{૪}$. (૧૧) $\frac{૫}{૬}$. (૧૨) $\frac{૨}{૩}$. (૧૩) $\frac{૩}{૫}$. (૧૪) $\frac{૭}{૫}$.
(૧૫) $\frac{૧૩}{૯}$. (૧૬) $\frac{૩}{૪}$. (૧૭) $\frac{૭}{૯}$. (૧૮) $\frac{૪૧}{૬૩}$. (૧૯) $\frac{૯}{૪૯}$. (૨૦) $\frac{૮૫}{૧૧૪}$.

મનોયત્ન ૨૯. (પૃષ્ઠ ૧૩૦).

(૧) $\frac{૬,\ ૨}{૯}$. (૨) $\frac{૩૬,\ ૨૧,\ ૪}{૪૫}$. (૩) $\frac{૩૦,\ ૮,\ ૯}{૧૨}$. (૪) $\frac{૩૦,\ ૯,\ ૨૮}{૪૮}$.
(૫) $\frac{૭૨,\ ૩૨,\ ૧૦૨}{૧૬૮}$. (૬) $\frac{૧૪,\ ૧૫,\ ૧૩}{૧૮}$. (૭) $\frac{૭૦,\ ૧૮૯,\ ૬૦}{૩૧૫}$.
(૮) $\frac{૩૨૦,\ ૩૨,\ ૨૧}{૧૪૦}$. (૯) $\frac{૧૬,\ ૩૦,\ ૧૮૭}{૨૦૪}$ (૧૦) $\frac{૮૧,\ ૪૦,\ ૭૦,\ ૫૬૦}{૩૧૫}$.
(૧૧) $\frac{૧૫૩,\ ૧૩૨,\ ૭૮,\ ૧૫૨}{૨૮૮}$. (૧૨) $\frac{૨૪,\ ૩૦૦,\ ૧૩૫,\ ૧૭}{૯૬}$.
(૧૩) $\frac{૨૫૦,\ ૬૬,\ ૩૪૫,\ ૧૪૫}{૨૭૦}$. (૧૪) $\frac{૩૪૦,\ ૨૩૧,\ ૪૦૭,\ ૪૨૬}{૪૪૪}$.
(૧૫) $\frac{૬૪૮,\ ૫૬૦,\ ૭૦૫,\ ૯૮૬}{૮૭૦}$. (૧૬) $\frac{૨૫૭૬,\ ૪૩૮૯,\ ૬૨૪૦,\ ૩૫૪૨૦}{૭૩૯૨}$.
(૧૭) $\frac{૨૫૨,\ ૨૩૬૮,\ ૮૯૧,\ ૭૭૭}{૧૯૯૮}$. (૧૮) $\frac{૩૧૯,\ ૧૪૫૨,\ ૪૯૫,\ ૩૧૯૨}{૧૮૮૧}$.
(૧૯) $\frac{૧૫૩,\ ૬૮૮,\ ૫૨૫,\ ૧૯૨,\ ૩૮૭}{૨૭૦૯}$. (૨૦) $\frac{૪૯૦,\ ૨૫૨,\ ૧૧૫૦,\ ૧૩૨૩}{૨૮૯૮}$.

મનોયત્ન ૩૦. (પૃષ્ઠ ૧૩૦).

(૧) $\frac{૧}{૨}$, $\frac{૨}{૫}$, $\frac{૧}{૩}$. (૨) $\frac{૪}{૭}$, $\frac{૫}{૨૧}$, $\frac{૨}{૯}$. (૩) $\frac{૭}{૪}$, $\frac{૫}{૩}$, $\frac{૭}{૫}$. (૪) $\frac{૧}{૩}$, $\frac{૨}{૧૧}$, $\frac{૩}{૨૨}$.
(૫) $\frac{૫}{૧૧}$, $\frac{૪}{૧૩}$, $\frac{૧}{૫}$. (૬) $\frac{૮}{૨૧}$, $\frac{૫}{૯}$, $\frac{૩}{૭}$. (૭) $\frac{૬}{૭}$, $\frac{૪}{૫}$, $\frac{૬}{૨૫}$, $\frac{૫}{૨૪}$.
(૮) $\frac{૪૭}{૬૯}$, $\frac{૬૭}{૨૦૩}$, $\frac{૨}{૨૩}$, $\frac{૧}{૨૯}$. (૯) $\frac{૮}{૨૧}$, $\frac{૬}{૩૫}$, $\frac{૪}{૨૭}$, $\frac{૨}{૬૩}$.
(૧૦) $\frac{૭}{૨૦}$, $\frac{૧૭}{૬૫}$, $\frac{૧૧}{૫૨}$, $\frac{૭}{૩૯}$.

મનોયત્ન ૩૧. (પૃષ્ઠ ૧૩૨).

(૧) ૨. (૨) ૩. (૩) ૨. (૪) ૧$\frac{૫}{૬}$. (૫) ૩$\frac{૧}{૫}$. (૬) $\frac{૫}{૬}$.
(૭) $\frac{૭}{૧૨}$. (૮) $\frac{૧૩}{૪૦}$. (૯) ૧$\frac{૫}{૧૨}$. (૧૦) $\frac{૭}{૩૬}$. (૧૧) $\frac{૭}{૮}$. (૧૨) $\frac{૩૧}{૪૨}$.
(૧૩) ૧$\frac{૧}{૬૦}$. (૧૪) ૨$\frac{૧૧}{૮૪}$. (૧૫) ૪$\frac{૧}{૫}$. (૧૬) ૧$\frac{૮}{૧૩}$. (૧૭) ૧$\frac{૧}{૪}$.
(૧૮) $\frac{૩}{૪}$. (૧૯) ૧$\frac{૧૧}{૧૨}$. (૨૦) ૨$\frac{૧૨૭}{૩૯૬}$. (૨૧) $\frac{૧૨૯}{૧૩૦}$. (૨૨) $\frac{૨૪૧}{૩૧૫}$.
(૨૩) ૧$\frac{૧૬}{૨૭}$. (૨૪) ૧$\frac{૧૦}{૧૩}$. (૨૫) ૨$\frac{૧}{૩૦}$.

મનોયત્ન ૩૨. (પૃષ્ઠ ૧૩૨).

(૧) ૧$\frac{૧}{૧૨}$. (૨) ૧$\frac{૧૭}{૨૮}$. (૩) ૧$\frac{૩૧}{૫૪}$. (૪) ૧૩$\frac{૧}{૪}$. (૫) ૪$\frac{૨૮}{૩૩}$.
(૬) ૭$\frac{૮}{૫૭}$. (૭) ૧૫$\frac{૧૧}{૧૪}$. (૮) ૧૬$\frac{૫૩૩}{૬૦૦}$. (૯) ૧૩$\frac{૫}{૯}$ (૧૦) ૫૭$\frac{૧}{૨}$.
(૧૧) ૧૯$\frac{૧૩૭}{૫૦૪}$. (૧૨) ૨૭$\frac{૫}{૬૬}$. (૧૩) ૨૧$\frac{૫}{૧૮}$. (૧૪) ૫૬$\frac{૫૯}{૨૨૮}$.
(૧૫) ૯૭$\frac{૨૯૮}{૬૦૯}$.

મનોયત્ન ૩૩. (પૃષ્ઠ ૧૩૬).

(૧) $\frac{૫}{૧૨}$. (૨) $\frac{૧}{૬}$. (૩) ૧$\frac{૭}{૯}$. (૪) $\frac{૧૬}{૬૩}$. (૫) $\frac{૧૧}{૧૮}$. (૬) ૧$\frac{૫}{૧૪}$.
(૭) $\frac{૭}{૪૮}$. (૮) $\frac{૪}{૩૬૩}$. (૯) ૮$\frac{૧૭}{૬૬}$. (૧૦) ૫$\frac{૧૧}{૨૪}$. (૧૧) ૧$\frac{૧}{૨૫૨}$.
(૧૨) ૮$\frac{૫}{૫૭}$. (૧૩) ૧૧$\frac{૧૩}{૩૬}$. (૧૪) ૩$\frac{૩૩૩}{૩૮૫}$. (૧૫) $\frac{૧૩૯}{૧૫૬}$.

મનોયત્ન ૩૪. (પૃષ્ઠ ૧૩૬-૧૩૭).

(૧) $\frac{૫}{૧૨}$. (૨) ૧. (૩) $\frac{૧}{૪}$. (૪) $\frac{૪}{૭}$. (૫) $\frac{૨}{૩૩}$. (૬) ૪$\frac{૧}{૮}$. (૭) ૬$\frac{૨૭}{૪૦}$.
(૮) $\frac{૨૬૫}{૪૬૨}$. (૯) $\frac{૭}{૬૦}$. (૧૦) $\frac{૪૭}{૮૦}$. (૧૧) ૨$\frac{૫}{૨૪}$ (૧૨) $\frac{૨૩}{૧૫૬}$.
(૧૩) $\frac{૧૩૭}{૨૦૮}$. (૧૪) ૧$\frac{૧૩}{૨૦}$. (૧૫) ૦. (૧૬) $\frac{૨૩}{૩૬}$. (૧૭) ૧$\frac{૧}{૨૨}$.
(૧૮) ૧$\frac{૧૫૩}{૨૮૦}$. (૧૯) ૬$\frac{૭}{૨૪}$. (૨૦) ૫$\frac{૭}{૧૨}$.

મનોયત્ન ૩૫. (પૃષ્ઠ ૧૩૮).

(૧) $\frac{૫}{૮}$. (૨) $\frac{૧}{૪}$. (૩) ૨$\frac{૧૩}{૧૬}$. (૪) $\frac{૩}{૧૦}$. (૫) ૫$\frac{૨૯}{૩૫}$. (૬) ૩૮$\frac{૧}{૩}$.
(૭) ૨૧$\frac{૩}{૪}$. (૮) ૩૮$\frac{૪૩}{૬૪}$. (૯) ૧$\frac{૫}{૭}$. (૧૦) ૪૪$\frac{૫૬}{૬૫}$. (૧૧) ૮૨$\frac{૨}{૯}$.
(૧૨) ૯૩૧. (૧૩) $\frac{૧}{૧૨}$. (૧૪) $\frac{૫}{૨૪}$. (૧૫) ૧. (૧૬) ૨૮.
(૧૭) ૨૯૪. (૧૮) ૨૭૩. (૧૯) ૬૫$\frac{૨૫}{૩૯}$. (૨૦) ૯$\frac{૩૩}{૩૫}$.

મનોયત્ન ૩૬. (પૃષ્ઠ ૧૪૧).

(૧) ૧$\frac{૨}{૩}$. (૨) $\frac{૧}{૬}$. (૩) ૨$\frac{૨}{૭}$. (૪) $\frac{૫}{૭}$. (૫) ૨$\frac{૧}{૪}$. (૬) ૫૦.
(૭) ૧૫$\frac{૧૫૫}{૩૨૩}$. (૮) ૨૧$\frac{૭}{૮}$. (૯) ૧૩૨. (૧૦) $\frac{૯}{૯}$. (૧૧) $\frac{૪}{૫}$.
(૧૨) ૨$\frac{૧}{૩}$. (૧૩) $\frac{૨૫}{૨૭}$. (૧૪) $\frac{૮૧}{૫૦૦}$. (૧૫) $\frac{૫}{૧૯૨}$.

મનોયત્ન ૩૭. (પૃષ્ઠ ૧૪૩-૧૪૪).

(૧) $\frac{૧૧૨}{૧૩૫}$. (૨) ૬. (૩) ૨$\frac{૧૧}{૧૪}$. (૪) $\frac{૧}{૨૦}$. (૫) ૨$\frac{૩૮}{૧૧૧}$. (૬) $\frac{૯}{૧૧}$.
(૭) ૧$\frac{૧}{૧૫}$. (૮) ૧$\frac{૧૭}{૬૪}$. (૯) ૧$\frac{૯}{૧૬}$. (૧૦) ૨૬$\frac{૧}{૪}$. (૧૧) ૧$\frac{૩}{૮}$.
(૧૨) $\frac{૧૬}{૩૫}$. (૧૩) $\frac{૧૮૯}{૩૨૦}$. (૧૪) $\frac{૧૦૫}{૧૦૨૪}$. (૧૫) ૭$\frac{૫}{૧૪}$.

મનોયત્ન ૩૮. (પૃષ્ઠ ૧૪૬).

(૧) ૧૭૧૭ પા. ૧૫ શિ. ૭$\frac{૧}{૨}$ પે.
(૨) ૧૭૪ ટન ૦ હં. ૧ ક્વા. ૨$\frac{૭}{૧૬}$ રતલ. (૩) ૪૦૬ રૂા. ૦ આ. ૪$\frac{૪}{૫}$ પૈ.
(૪) ૪૫ પા. ૧ આ. ૧ પે. ૨૨$\frac{૭}{૧૨}$ ગ્રે. (૫) ૨૦૪૭ રૂા. ૧૨ આ. ૧૦$\frac{૧}{૨}$ પૈ.
(૬) ૨૦૭૮ પા. ૨ શિ. ૬$\frac{૫}{૧૬}$. પે. (૭) ૦ પા. ૧૪ શિ. ૫$\frac{૨૯}{૩૦}$ પે.
(૮) ૩ પા. ૧૦ શિ. ૧$\frac{૨૩}{૩૨}$ પે. (૯) ૨૧ તો. ૦ ગ. ૨ વા. ૨ રત્તી.
(૧૦) ૧ ખાં. ૦ મ. ૩૫$\frac{૩૫}{૮૩}$ શે.

મનોયત્ન ૩૯. (પૃષ્ઠ ૧૫૦-૧૫૧).

(૧) $\frac{૧}{૬}$. (૨) $\frac{૧૯}{૭૦૪૦}$. (૩) $\frac{૧૧}{૨૪૦}$. (૪) $\frac{૩૭}{૩૨૦}$. (૫) ૩$\frac{૪૩}{૪૪}$. (૬) $\frac{૧૮}{૩૫}$.
(૭) ૧૦૦૮$\frac{૮}{૧૫}$. (૮) ૧$\frac{૧}{૨૦}$. (૯) ૧૨$\frac{૪}{૭}$. (૧૦) $\frac{૩૦}{૧૨૭}$. (૧૧) $\frac{૪૯}{૯૦૦}$.
(૧૨) $\frac{૨૭૩}{૩૨૦}$. (૧૩) $\frac{૫}{૪૪૮}$. (૧૪) $\frac{૧૧}{૧૨}$. (૧૫) $\frac{૭}{૨૦૦}$.
(૧૬) ૭૯ વા. ૧ ફુ. ૪$\frac{૪}{૫}$ ઈં. (૧૭) ૧૧૬ દિ. ૧૩ ક. ૬ મિ. ૪૦ સે.
(૧૮) ૧૦ પા. ૧૫ શિ. ૦$\frac{૧}{૫}$ પે. (૧૯) ૫ રૂાં. ૩ આ. ૭$\frac{૩૭}{૪૫}$ પૈ.
(૨૦) ૩ મા. ૧૧૮૭ વા. ૨ ફુ. ૪$\frac{૪}{૫}$ ઈં. (૨૧) ૩ ખાં. ૧૪ મ. ૨૪$\frac{૧૬}{૨૧}$ શે.
(૨૨) ૧૬ શિ. ૧૦$\frac{૧}{૪}$ પે. (૨૩) ૯ રૂા. ૫ આ. ૧$\frac{૧}{૪}$ પૈ.
(૨૪) ૨૧ રૂા. ૧૨ આ. ૯ પૈ. (૨૫) ૧૦૨$\frac{૨}{૫}$.

મનોયત્ન ૪૦. (પૃષ્ઠ ૧૫૩-૧૫૪).

(૧) $\frac{૧}{૩૬}$; ૧$\frac{૨}{૩}$ (૨) $\frac{૧}{૨૪}$; ૧૭$\frac{૧}{૨}$. (૩) $\frac{૧}{૪૨}$; ૨$\frac{૨}{૩}$ (૪) $\frac{૨}{૩૧૫}$; ૨૪.
(૫) $\frac{૧૧}{૮૪}$; ૯$\frac{૩}{૭}$. (૬) $\frac{૧}{૩૩}$; ૮૬૫$\frac{૫}{૧૧}$. (૭) $\frac{૧}{૬૩૦}$; ૧૬૮.
(૮) $\frac{૧}{૬૦}$; ૧૮. (૯) ૨$\frac{૩}{૧૦}$ ફુ. (૧૦) ૬૩૮$\frac{૨}{૫}$.

મનોયત્ન ૪૧. (પૃષ્ઠ ૧૫૭-૧૫૮).

(૧) $\frac{૧૪}{૧૯}$. (૨) ૧$\frac{૧}{૨}$. (૩) ૨૪. (૪) ૧૨$\frac{૩}{૧૧}$. (૫) ૫. (૬) ૧.
(૭) ૧૩$\frac{૧}{૨}$. (૮) $\frac{૨}{૩}$. (૯) ૧$\frac{૬}{૭}$. (૧૦) ૨૬. (૧૧) ૧. (૧૨) ૨.
(૧૩) ૫. (૧૪) ૧૩$\frac{૧૪૮}{૧૮૩}$. (૧૫) ૩$\frac{૭}{૮૦}$. (૧૬) ૧$\frac{૧૧}{૭૦}$. (૧૭) ૧$\frac{૧}{૨}$.
(૧૮) ૧$\frac{૭}{૮૭}$. (૧૯) ૫$\frac{૭}{૩૬}$. (૨૦) ૧. (૨૧) ૧$\frac{૨૫}{૨૬}$. (૨૨) ૧$\frac{૩}{૧૯}$.
(૨૩) ૧. (૨૪) $\frac{૧૮}{૨૯}$. (૨૫) ૨. (૨૬) ૧$\frac{૧}{૩}$. (૨૭) ૭$\frac{૧૦}{૧૧}$.
(૨૮) $\frac{૨૩}{૩૯}$. (૨૯) $\frac{૮૨}{૧૫૧}$. (૩૦) ૧.

મનોયત્ન ૪૨. (પૃષ્ઠ ૧૫૮-૧૬૦).

(૧) ૪૧$\frac{૪}{૭}$. (૨) ૫$\frac{૧૩}{૨૧}$. (૩) $\frac{૨૫}{૧૪૬}$. (૪) ૩$\frac{૩૩}{૪૦}$. (૫) $\frac{૧૧૫}{૫૦૪}$.
(૬) ૬$\frac{૧૦૭}{૨૧૦}$. (૭) ૫$\frac{૧૯૯}{૩૧૩}$. (૮) ૨. (૯) ૩૪$\frac{૪૩}{૧૬૨}$. (૧૦) ૨૦૩$\frac{૧૧}{૧૩}$.
(૧૧) ૧$\frac{૧૬}{૬૩}$. (૧૨) $\frac{૩૧}{૫૩૬}$. (૧૩) ૭$\frac{૭}{૧૨}$. (૧૪) ૧૬$\frac{૩}{૪}$. (૧૫) ૨૯$\frac{૧૭}{૨૭}$.
(૧૬) ૧ પા. ૧૩ શિ. ૭$\frac{૩}{૪}$ પે. (૧૭) ૧૧ પા. ૧૬ શિ. ૧૦$\frac{૧}{૨}$ પે.
(૧૮) ૨૨૧૦૯ રૂા. ૧ આ. (૧૯) ૧૪ પા. ૧૫ શિ. ૨ પે.
(૨૦) ૬ રૂા. ૫ આ. ૯$\frac{૨}{૩}$ પૈ.

પરચુરણ દાખલા (૩). (પૃષ્ઠ ૧૬૧-૧૬૪).

(૧) રૂા. ૬૭૧)-ા. (૨) ૧$\frac{૭}{૮}$. (૩) $\frac{૪૭}{૧૨૬}$. (૪) $\frac{૩}{૧૧}$ મોટું; $\frac{૯}{૫૫}$ નાનું.
(૫) રૂા. ૫૯-૧૧-૧૦$\frac{૩}{૪}$. (૬) ૭. (૭) ખાં. ૨૯૭ા ૩ાા ૬.

(૮) $\frac{૮}{૪૯}$. (૯) $\frac{૯૭}{૫૦૪}$. (૧૦) રૂ: ૩–૪–૬. (૧૧) $\frac{૨}{૩૧}$.
(૧૨) રૂ.૪૪૦॥।=।. (૧૩) પા. ૨૧–૮–૧$\frac{૧}{૩}$. (૧૪) ૧૫ શિ: ૫$\frac{૧}{૩}$ પે:
(૧૫) ૪$\frac{૫}{૪૯}$. (૧૬) ૯૯૮૨. (૧૭) $\frac{૧}{૧૪}$. (૧૮) ૨૫.
(૧૯) ૨૦૦ મણ. (૨૦) ૨$\frac{૨૩૩}{૨૮૦}$. (૨૧) ૨૧ પાઉંડ.
(૨૨) ૬ રૂ. ૧૧ આ. ના $\frac{૧૧}{૧૨}$; ૭ રૂ. ના $\frac{૩}{૪}$; $\frac{૨}{૩}$ રૂ. ના ૭$\frac{૧}{૪}$.
(૨૩) $\frac{૧૧}{૩૫}$. (૨૪) રૂ. ૨॥-)=. (૨૫) ૩૭$\frac{૭}{૪૯}$.
(૨૬) $\frac{૨}{૫}$ ના ૨$\frac{૩}{૧૭}$ મોટી; $\frac{૪}{૧૦૫}$. (૨૭) ૩ હ. ૧ ક્વા. ૧૫$\frac{૩}{૭}$ પા;
(૨૮) ૯૨॥ એકર. (૨૯) ૧$\frac{૫}{૬}$ ફુટ; ૧૪, ૧૯.
(૩૦) $\frac{૯૧}{૧૨૪}$. (૩૧) ૩૭ શેર. (૩૨) ૩૧$\frac{૬૧}{૬૯}$.
(૩૩) ૪ શિ. ૨$\frac{૧}{૨}$ પે. ના $\frac{૧}{૨૮}$; ૩ શિ. ૪ પે. ના $\frac{૧}{૨૪}$; અર્ધા. ક્રા. ના $\frac{૧}{૨૧}$.
(૩૪) $\frac{૬}{૧૭૫}$. (૩૫) રૂ. ૧૨૨૪૭–૧૦–૮$\frac{૮}{૧૧}$.
(૩૬) ૫૪. (૩૭) રૂ. ૬॥ નફો. (૩૮) રૂ. ૭૮૫૮૬૨. (૩૯) ૨$\frac{૧}{૩}$.
(૪૦) $\frac{૪}{૨૧}$. (૪૧) $\frac{૩૯}{૪૦}$. (૪૨) ૧૬૭ ગુણો; મણ ૨)૩॥= વધારો.
(૪૩) ૩ ટ. ૧૨ હ. ૧ ક્વા. ૪ પા. (૪૪) ૧૦૦૦ પાઉંડ.
(૪૫) રૂ. ૨૬૮–૫–૯$\frac{૫}{૧૩}$. (૪૬) ૩૦ ગૅલન. (૪૭) $\frac{૫૯}{૬૦}$. (૪૮) ૧૫ રૂ.
(૪૯) ૬$\frac{૧૩૪}{૩૫૧}$. (૫૦) ૧૨૦૦ હીંદુ; ૭૦૦ મુસલમાન; ૨૦૦ પારસી; ૨૧૦૦ કુલ વસ્તી.

મનોયત્ન ૪૩. (પૃષ્ઠ ૧૬૯-૧૭૦).

(૧) ૧ : ૩. (૨) ૮ : ૯. (૩) ૧ : ૧૨. (૪) ૧ : ૫.
(૫) ૨ : ૯. (૬) ૫. (૭) ૧૨. (૮) ૨$\frac{૨}{૩}$. (૯) ૧ મ. ૫ શે.
(૧૦) ૫ : ૬; ૨ : ૩; ૨ : ૪. (૧૧) ૧૧ મા. : ૨૮ મા. (૧૩) ૩૦.
(૧૪) ૬. (૧૫) રૂ. ૧૫. (૧૬) ૫૭. (૧૭) રૂ. ૧૧૨.
(૧૮) ૩૩$\frac{૧}{૩}$. (૧૯) ૨$\frac{૧}{૩}$. (૨૦) ૫ ગાલ્લી.

મનોયત્ન ૪૪. (પૃષ્ઠ ૧૭૮-૧૮૦).

(૧) ૧૫૬ માઇલ. (૨) ૫૨ વીંઘાં. (૩) રૂ. ૪૦૫. (૪) રૂ. ૫૪૯.
(૫) રૂ. ૨૬–૪. (૬) રૂ. ૧૪૭–૧૩–૫$\frac{૭}{૩૫}$. (૭) રૂ. ૨૮૭૧.
(૮) ૩૬ શેર. (૯) ૪૮ દિ. (૧૦) ૧૦ મા. (૧૧) ૩૦ દિ.
(૧૨) ૬ મા. (૧૩) ૭$\frac{૧}{૨}$ મહિના. (૧૪) ૮૬૪ ખેડાં. (૧૫) રૂ. ૩-૧૫-૦.
(૧૬) ૭૯$\frac{૨}{૫}$ મા. (૧૭) રૂ. ૩૮–૭–૪$\frac{૮}{૬૩}$. (૧૮) ૬ દિ.
(૧૯) પા. ૩૭-૧૮–૪. (૨૦) રૂ. ૯૬–૧૪ આ. (૨૧) ૬૦૦૦૦.
(૨૨) ૧૬ દિ. (૨૩) પા. ૧૫૪–૧૩–૪. (૨૪) ૭$\frac{૧}{૩}$ પે. (૨૫) ૬ શેર.

(૨૬) ૨ મ. ૧૦ શે. (૨૭) રૂા. ૨૩૦ (૨૮) ૨૦૦.
(૨૯) રૂા. ૫૧–૧૩. (૩૦) ૧૦$\frac{૧}{૩}$.

મનોયત્ન ૪૫. (પૃષ્ઠ ૧૮૦–૧૮૨).

(૧) રૂા. ૭૭૫–૨–૮; રૂા. ૨૦–૧૩–૪.
(૨) રૂા. ૧૫૫૬–૬–૨; રૂા. ૧૫૫૮. (૩) રૂા. ૮૩૩. (૪) પા. ૪૮૦.
(૫) ૧$\frac{૩}{૪}$ રતલ. (૬) રૂા. ૦–૧૦–૬. (૭) રૂા. ૬૪૦૦. (૮) પા. ૩૨૩૨.
(૯) રૂા. ૬૫૭૮–૨. (૧૦) ૧૨૬ ગજ. (૧૧) ૨૦ મા. (૧૨) ૮૮ દિ.
(૧૩) ૧૭૭૦. (૧૪) ૧૮૮૦૦. (૧૫) રૂા. ૨૬૦૮. (૧૬) ૧૪૨$\frac{૧}{૨}$ એકર.
(૧૭) પા. ૫૬૨–૩–૨. (૧૮) ૬ મહિના. (૧૯) ૧ મિ.
(૨૦) ૩ મ. ૩૪ શે. (૨૧) ૧૨૮૦૦. (૨૨) ૩$\frac{૧}{૨}$. આઉંસ.
(૨૩) ૨૦ દિ. (૨૪) ૧૦$\frac{૫}{૧૭}$ દિ. (૨૫) ૧૦૦ દિ.

મનોયત્ન ૪૬. (પૃષ્ઠ ૧૮૫–૧૮૬).

(૧) ૧૨, ૩૦. (૨) ૬ રૂા., ૧૨ રૂા., ૧૮ રૂા., ૨૪ રૂા.
(૩) પા. ૪–૦–૦; પા. ૫–૬–૮; પા. ૧૦–૦–૦. (૪) ૨૪, ૧૨.
(૫) ૧૦ રૂા., ૨૦ રૂા., ૩૦ રૂા., ૩૫ રૂા. (૬) ૨૫. (૭) ૪૭.
(૮) દરેક મરદને ૧૮, બૈરીને ૬, છોકરાને ૩. (૯) ૪$\frac{૪}{૯}$ દિ. (૧૦) ૪ દિ.
(૧૧) ૫ કલાક. (૧૨) ૪૮ ક. (૧૩) ૩$\frac{૧}{૧૩}$ ક. (૧૪) ૧૨ ક.
(૧૫) ૬ ક. (૧૬) ૪ ક. (૧૭) ૪ ક. (૧૮) ૫ ક.
(૧૯) ૧$\frac{૩}{૪}$ મા. (૨૦) ૨ ક.

મનોયત્ન ૪૭. (પૃષ્ઠ ૧૮૯).

(૧) ૬૧૫; ૩૦૭૫; ૧૫૩૭૫. (૨) ૪૧૦૪; ૪૫૧૪૪; ૪૫૫૫૪૪.
(૩) ૧૦૩૧૮; ૯૪૭૩૮. (૪) ૪૭૫૩૧; ૪૩૬૪૨૧. (૫) ૬૨૪૧.
(૬) ૧૫૬૨૫. (૭) ૫૨$\frac{૯}{૧૬}$. (૮) ૫૬૧. (૯) ૨૯. (૧૦) ૧૯$\frac{૧૧}{૧૬}$.
(૧૧) ૩. (૧૩) ૨૮૯.

પરચુરણ દાખલા ૪. (પૃષ્ઠ ૧૯૦–૧૯૮).

(૧) ચાર લાખ અઢાર હજાર બસો ચોપન; અઠાણું કરોડ છોત્તેર લાખ ચોપન હજાર ત્રણસો ને એકવીસ; પાંચ અબજ સીત્તર કરોડ સીત્તેર લાખ અડસેઠ હજાર ને એંસી. (૨) રૂા. ૬૮૧૨૫૦.
(૩) ૪૪૯૭ વખત. (૪) ૧$\frac{૩}{૪}$. (૫) ૪૦ પા. (૬) ૧૨૬૩૭૬૨ાા.
(૭) ૧૧૩. (૮) ૧૭૧૨ પા. (૯) ૧૮ાા હં. ૧૬ાાા રતલ.
(૧૦) તે દિવસે સાંજરે ૭ ક. ૩૦ મિ. (૧૧) ૨૩૪૭૭૭૨૪; બે કરોડ ચોત્રીસ લાખ સીત્તોતેર હજાર સાતસેં ચોવીસ. (૧૨) ૮૫૪૯૨૦.

(૧૩) ૧ હં. ૧ ક્વા. ૧ પા. ૧ ઔં. (૧૪) $\frac{૧}{૯૦}$. (૧૫) ૪૨ ફ્રિ.
(૧૬) ૧૮; ૧૯. (૧૭) ૯૩૦૦૭; શેષ ૧૩૯.
(૧૮) ૧૦૦ પા: ૨ શિ. ૬ પે.; ૧ પા. ૨ શિ. ૬ પે.
(૧૯) ૪૦૭ાાા એ. ૭ ગુંઠા. (૨૦) ૧૨૨ પા. ૧૦ શિ. (૨૧) ૮૧.૫.
(૨૨) ૬૩૦૦ રૂા. (૨૩) રૂા. ૧૧૪૦૬–૪. (૨૪) $\frac{૫}{૮}$. (૨૫) ૯ પેન્સ.
(૨૬) ૩૭૧૫૧૯. (૨૭) ૭ કલાક. (૨૮) ૩૭૫૦૦૦૦ પાઉન્ડ.
(૨૯) રૂા. ૫૯૪૫ાા–. (૩૦) $\frac{૧}{૪}$ મહિનો. (૩૧) ૧૦૬. (૩૨) ૮૪ સેં.
(૩૩) ૧૪૬૦૯૭ દિ. (૩૪) ૧. (૩૫) ૧૧ પા. ૧૨ શિ. ૯$\frac{૨૧}{૪૩}$ પે.
(૩૬) ૯૯૮૨. (૩૭) ૮૧૭. (૩૮) રૂા. ૮૯૦ાાાા. (૩૯) ૪૮ પા. ૮ શિ.
(૪૦) ૧૮૦૦૦. (૪૧) ૨, ૨, ૨, ૨, ૩, ૩, ૩, ૫, ૫, ૭, ૧૧.
(૪૨) ૨૬૮૫. (૪૩) ૨૬ ઈંચ. (૪૪) $\frac{૧}{૨}$. (૪૫) ૧૧$\frac{૧}{૧૩}$ મ.
(૪૬) ૧૧૨૯ પા. (૪૭) ૭૪. (૪૮) રૂા. ૩૩૦૦. (૪૯) ૪૦૦ ઈંચ.
(૫૦) ૬ દિ. (૫૧) ૮૨, ૬૬. (૫૨) ૬૧૯ એ. ૨ રૂ. ૬ પો.
(૫૩) $\frac{૧}{૩૬૦}$. (૫૪) ૯૦૦૦. (૫૫) ૪૬ પા. (૫૬) ૧૭૬.
(૫૭) ૩૬૪૭૪. (૫૮) ૫૯૮૬ પા. ૦ શિ. ૮ પે. (૫૯) શેર ૨ાાા=.
(૬૦) ૯૦ દિ. (૬૧) ૧૫૫. (૬૨) ૬૪. (૬૩) ૧૫ હં. ૭ પા. ૮ ઔં.
(૬૪) ૧$\frac{૧૭}{૨૧}$. (૬૫) ૧૨ કલાક. (૬૬) ૧૮૦૪૪૦. (૬૭) ૧૦૧૫.
(૬૮) ૨૪ વખત. (૬૯) ૧૦૩૯ મા. (૭૦) ૭૨૦. (૭૧) ૧ ક. ૩ મિ.
(૭૨) ૩૪. (૭૩) $\frac{૨}{૩}$. (૭૪) ૨૬૧ મણ. (૭૫) ૭૫ રૂા. (૭૬) ૩૯.
(૭૭) ૧૭ મ. ૪ શે. ૧૬$\frac{૨}{૫}$ રૂ. ભાર. (૭૮) ૧$\frac{૨૨૩}{૨૫૨}$. (૭૯) ૧૫૦૦૦૦.
(૮૦) ૨ શિ. ૬ પે. (૮૧) ૩૨. (૮૨) ગુણાકાર અશક્ય; ૧૦૦.
(૮૩) ૫૪૦ાા–. (૮૪) $\frac{૮}{૨૨}$, $\frac{૧૦}{૨૨}$, $\frac{૧૨}{૨૨}$, $\frac{૧૪}{૨૨}$. (૮૫) ૨૪ કલાક.
(૮૬) ૧૭. (૮૭) ૩ પે. ૧૮ ગ્રે. (૮૮) ૩૭$\frac{૪૯}{૧૫૦}$. (૮૯) રૂા. ૫૮૮૮.
(૯૦) ૬$\frac{૧}{૨}$ પેન્સ. (૯૧) ૫૦૭. (૯૨) ૧૭૫ પાઉન્ડ. (૯૩) ૧૯ તોલા.
(૯૪) રૂા. ૧૫૦૦. (૯૫) ૯. (૯૬) ૧૫૪$\frac{૨}{૭}$ ફુટ; ૬૩, ૬૪.
(૯૭) ૩૨૬૦. (૯૯) ૪૨૦. (૧૦૦) ૨ દિ. (૧૦૧) ૧૦૫.
(૧૦૨) $\frac{૭}{૯૭૫}$. (૧૦૩) રૂા. ૫૩ા=ાાાા. (૧૦૪) ૭ પા. ૧૦ શિ. (૧૦૫) ૯.
(૧૦૬) ૫૬૭૩૪૨. (૧૦૭) ૪૪ વખત. (૧૦૮) $\frac{૮}{૯૧}$. (૧૦૯) ૬ છોકરા.
(૧૧૦) ૧ કલાક. (૧૧૧) ૧૬. (૧૧૨) ૧૯૨$\frac{૧}{૨}$ ફુટ. (૧૧૩) $\frac{૧૪૪}{૬૨૫}$.
(૧૧૪) ૨૭૩૦ વાર. (૧૧૫) अ ૨૭૫ રૂા.; ब ૨૨૦ રૂા.; क ૧૩૨ રૂા.
(૧૧૬) ૪૮; શેષ ૨૪૯. (૧૧૭) ૧૬૧૧૯૮૩૧. (૧૧૮) ૧૫૬ મણ.
(૧૧૯) $\frac{૧૩૫}{૩૦૪}$. (૧૨૦) ૭૨ દિવસ.
